SHOUT
SHARE
IT

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY
580.5
OS
V. 48
MAR 2 4 1960
[redacted]

The person charging this material is responsible for its return on or before the **Latest Date** stamped below.

Theft, mutilation, and underlining of books are reasons for disciplinary action and may result in dismissal from the University.

University of Illinois Library

~~JAN 29 1972~~

L161—O-1096

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

LIBRARY

REDIGIRT UND HERAUSGEGEBEN

VON

DR. RICHARD R. v. WETTSTEIN

PROFESSOR AN DER K. K. DEUTSCHEN UNIVERSITÄT IN PRAG.

XLVIII. JAHRGANG.

MIT 7 TEXTILLUSTRATIONEN UND 11 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

WIEN.
DRUCK UND VERLAG VON CARL GEROLD'S SOHN.
1898.

5 OG. 0S v.48

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, Nº. 1. Wien, Jänner 1898.

Zur Systematik der Gattung *Sorbus.*

I. Die Abgrenzung der Gattung.

Von **Dr. Karl Fritsch** (Wien).

Die alte Gattung *Sorbus* wird in neuerer Zeit von manchen Autoren mit *Pirus* vereinigt, von anderen dagegen in mehrere Gattungen gespalten, so dass von den europäischen Arten nur *Sorbus aucuparia* L. allein den Gattungsnamen *Sorbus* beibehält. Ein Vertreter der ersteren Auffassung ist Focke[1], während Köhne[2] nach eingehender Untersuchung des Fruchtbaues der wichtigsten Arten zu entgegengesetzten Resultaten gekommen ist.

Ich war in den letzten Jahren bei zwei verschiedenen Anlässen gezwungen, zu dieser Frage Stellung zu nehmen: das erste Mal bei der Bearbeitung der *Sorbus*-Arten für die Flora exsiccata Austro-Hungarica[3], das zweite Mal in meiner Excursionsflora[4]. Nach reiflicher Ueberlegung aller in Betracht kommenden Thatsachen entschied ich mich für den Mittelweg, d. h. für die Beibehaltung der Gattung *Sorbus* im Sinne der meisten Autoren, mit Einschluss von *Cormus*, *Aria* und *Torminaria*. Am 14. Februar 1896 legte ich in einem Vortrage in der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft[5] die Grundsätze dar, die mich hiebei geleitet hatten. Die Arbeiten für meine Excursionsflora nahmen damals meine Zeit so sehr in Anspruch, dass ich die Publication dieser Begründung meines Vorgehens verschieben musste. Nun erschien im Jahre 1897 in dieser Zeitschrift eine Abhandlung von Folgner[6], in welcher

---

[1] „Die natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler-Prantl, III. Theil, 3. Abth. S. 24—25 (1888).

[2] Köhne, Die Gattungen der Pomaceen. Wiss. Beilage zum Programm des Falk-Gymnasiums zu Berlin (1890).

[3] Vergl. Schedae ad floram Austro-Hungaricam. VII. p. 16—21, (gedruckt 1895).

[4] Excursionsflora für Oesterreich. S. 276—277 (1897).

[5] Vergl. Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellschaft XLVI. S. 100 (1896).

[6] Folgner, Beiträge zur Systematik und pflanzengeographischen Verbreitung der Pomaceen. Oesterr. botan. Zeitschrift, XLVII, S. 117 ff. (1897).

504706

dieser — ganz unabhängig von meinen ihm jedenfalls unbekannten, weil nicht veröffentlichten Untersuchungen — zu demselben Resultat gelangt, wie ich, nämlich zur Vereinigung der Köhne'schen Gattungen *Cormus*, *Aria* und *Torminaria* mit *Sorbus*.

Wenn ich nun nach Erscheinen dieser schätzenswerthen Arbeit doch noch meine Untersuchungen über die Gattungsfrage bei *Sorbus* hier veröffentliche, so geschieht dies einerseits deshalb, weil der Gebrauch des Namens *Sorbus* im alten, weiten Sinne in dem lange vor Folgner's Abhandlung erschienenen VII. Hefte der „Schedae ad floram Austro-Hungaricam" und in meiner Excursionsflora einer Rechtfertigung bedarf, anderseits aber auch deshalb, weil ich auf Grund anderer Erwägungen zu demselben Resultate wie Folgner gelangt bin, und weil ich glaube, dass die von mir anzuführenden Thatsachen mit den von Folgner mitmitgetheilten zusammen zur definitiven Lösung der in Rede stehenden Frage beitragen dürften.

Meine Erwägungen gingen von der eingangs citirten Publication Köhne's aus, um zu prüfen, ob die dort gegebene Eintheilung der Pomaceen, soweit dieselbe die alte Gattung *Sorbus* betrifft, als eine natürliche betrachtet werden könne. Diese Frage glaube ich verneinen zu müssen. Um nicht missverstanden zu werden, betone ich ausdrücklich, dass ich den hohen Werth der Köhne'schen Untersuchungen, die eine wesentliche Erweiterung unserer Kenntnisse bedeuten, unbedingt anerkenne. Nur die Consequenzen für die Systematik der Pomaceen, welche Köhne aus seinen Untersuchungen gezogen hat, scheinen mir nicht annehmbar zu sein.

Köhne unterscheidet in seiner Dendrologie[1]) zunächst zwei Tribus der Pomaceen: *Crataegeae* und *Sorbeae*, von denen uns die erste hier nicht weiter interessirt. Die *Sorbeae* theilt er weiter ein in *Piroideae*, *Sorboideae*, *Arioideae* und *Maloideae*. Von diesen Untergruppen kommt hier die erste, welche nur die Gattungen *Pirus* und *Cydonia* umfasst, gleichfalls nicht in Betracht.

In der Gruppe der Sorboideen treffen wir nur die Gattung *Sorbus*. Dass die von Köhne zu *Sorbus* gestellten Arten alle untereinander nahe verwandt sind, unterliegt keinem Zweifel. Alle haben gefiederte Blätter und nur sehr wenig verwachsene Fruchtblätter. Auch darin, dass hier offenbar ein alter Typus vorliegt, der vielleicht den Ausgangspunkt der Entwicklung darstellt, möchte ich Köhne beipflichten. Für diese Ansicht spricht namentlich die geringe Verwachsung der Fruchtblätter, sowie der Umstand, dass dieselben hier noch manchmal in der Fünfzahl auftreten.

In der Gruppe der Arioideen unterscheidet Köhne die Gattungen: *Aria*, *Photinia*, *Eriobotrya*, *Micromeles* und *Raphiolepis*. Unter diesen bedürfen *Eriobotrya* und *Raphiolepis* keiner weiteren Auseinandersetzung. Unter *Aria* finden wir alle jene Arten, die sich um *Crataegus Aria* L. gruppiren, ferner *Mespilus Chamaemespilus* L. und den japanischen *Pirus gracilis* S. Z. Habituell sind alle Arten durch ungetheilte oder höchstens gelappte Blätter ausgezeichnet; nur *Aria gracilis* (S. Z.) Köhne hat gefiederte Blätter und daher den Habitus der *Aucuparia*-Gruppe. Es ist sehr bemerkenswerth, dass diese Art nicht im Verbreitungsgebiete der anderen *Aria*-Arten, welches über den Himalaya nicht weiter nach Osten reicht, sondern im Verbreitungsgebiete der Gattung *Sorbus* s. str. (in Japan) wächst. Auch hat die Art kahle Petalen, ebenso wie *Sorbus sambucifolia* (Cham.), welcher ebenfalls in Japan vorkommt[1]). *Aria gracilis* (S. Z.) steht also zwischen *Sorbus* und *Aria*; wenn wir mit Köhne auf den Bau des Gynoeceums das Hauptgewicht legen, gehört die Art zu *Aria*, ist aber jedenfalls diejenige *Aria*-Art, welche sich am meisten der Gattung *Sorbus* nähert. Dass übrigens *Sorbus* und *Aria* nahe verwandt sind, betont Köhne selbst[2]); auch das nicht seltene Vorkommen von Hybriden des *Sorbus aucuparia* L. mit *Aria*-Arten spricht dafür.

---

[1]) Köhne, Deutsche Dendrologie. S. 224, dann S. 241 ff.

In der Gattung *Photinia*, wie sie Köhne umgrenzt, finden wir wieder eine sehr stark zu *Sorbus* hinneigende Art: *Photinia foliolosa* (Wall. sub *Piro*) Köhne. Auch diese hat gefiederte Blätter und den Habitus von *Sorbus* s. str., wohin sie auch, ebenso wie die oben erwähnte *Aria gracilis* (S. Z.) von Decaisne[3]) gestellt wurde. Bemerkenswerth ist, dass Köhne unter allen von ihm zu *Photinia* gestellten Arten nur bei *Photinia foliolosa* (Wall.) manchmal mehr als drei Fruchtblätter gefunden hat, gleichfalls ein Merkmal der Gattung *Sorbus* str. Uebrigens ist die von Köhne als *Photinia foliolosa* (Wall.) bezeichnete Pflanze offenbar nicht die *Pirus foliolosa* (Wall.) der „Flora of British-India", sondern *Pirus Wallichii* Hook.[4])

Interessant ist der Umstand, dass diese Art im Himalaya in einer Meereshöhe vorkommt, welche zwischen der Region der typischen *Photinia*-Arten und jener der typischen *Sorbus*-Arten sich einschaltet; nach Hooker steigen die echten *Photinia*-Arten nicht über 7000′ während die typischen *Sorbus*-Arten (*S. aucuparia*, *ursina* und *microphylla*) nicht unter 9000′ herabsteigen; *Pirus Wallichii* Hook. = *Photinia foliolosa* Köhne wächst in der Region von 6500—9000′[5]). — Die Frage, ob die Vereinigung von *Heteromeles* und *Pourthiaea* mit *Photinia* gerechtfertigt ist, interessirt uns hier nicht; wichtig ist aber die Feststellung, dass eine Art existirt, welche *Sorbus* mit *Photinia* gewissermassen verbindet[1]).

---

[1]) Maximowicz, Diagn. pl. nov. Jap. et Mantsh. Dec. XV. p. 172.

[2]) Köhne, Die Gatt. d. Pomac. S. 18.

[3]) Decaisne, Mémoire sur la famille des Pomacées, in Nouv. Arch. Mus. Paris 1875, p. 159.

[4]) Vergl. Hooker, Flora of British-India. II. p. 376—377.

[5]) Vergl. Hooker, Flora of British-India. II. p. 376 et 380—381.

Unter *Micromeles* finden wir bei Köhne drei Arten, welche von Decaisne zu *Aria* gestellt werden; *M. Japonica*, *alnifolia* und *tiliifolia*, alle drei aus dem chinesisch-japanischen Florengebiete, während die typischen *Micromeles*-Arten die Gebirge Ostindiens bewohnen. Bemerkenswerth ist, dass die erste dieser drei Arten unserem *Sorbus Aria* (L.) so ähnlich sieht, dass sie von Maximowicz als Varietät desselben betrachtet wurde[2]); ferner aber auch, dass der von Köhne zu *Cormus* gestellte *Pirus lanata* Dcn. von Hooker mit *Pirus Aria* var. *kumaonensis* Maxim., also *Aria Japonica* Dcn. geradezu indentificirt wird[3]), was bei dem weiten Speciesbegriff der englischen Systematiker zwar nicht massgebend sein kann, aber doch entschieden auf nahe Verwandtschaft oder — noch vorsichtiger ausgedrückt — auf grosse habituelle Aehnlichkeit hinweist.

Wir finden also unter *Micromeles* eine Art, welche sowohl mit *Aria*, als auch mit *Cormus* (im Sinne Köhne's) Beziehungen zu haben scheint.

(Fortsetzung folgt.)

Arbeiten des botan. Institutes der k. k. deutschen Universität in Prag XXXIV.

Die Innovations-Verhältnisse von *Phaseolus coccineus* L. (= *Ph. multiflorus* Willd.)

Von **R. v. Wettstein** (Prag).

Mit einer Tafel und zwei Textbildern.

(Schluss.[4])

1895. Im April in gute Gartenerde im Freien ausgepflanzt, lieferten sechs der „Wurzeln“ Pflanzen, welche zur Blüte und Fruchtreife gelangten; die Pflanzen waren normal, aber nicht kräftig. Ende October wurden die Knollen dem Boden entnommen und in der angegebenen Weise überwintert.

1896. Aus den Knollen wurden im Freien nach der im April erfolgten Auspflanzung vier Pflanzen erzogen, die wesentlich schwächer als jene des Vorjahres waren, aber immerhin blühten und Früchte producirten. Ende October erwiesen sich zwei Knollen als verfault, die beiden andern erschienen noch lebensfähig und wurden in der bekannten Weise überwintert.

---

[1]) Dies sagt Köhne selbst (Gatt. d Pom. S. 19).

[2]) *Sorbus Aria* var. *kumaonensis* Maxim. Diagn. Dec. XV. p. 173.

[3]) Hooker, Flora of British-India. II. p. 375.

[4]) Vergl. Jahrg. 1897, S. 424.

1897. Im April wieder ausgepflanzt, konnte nur einer der Knollen zum Austreiben gebracht werden; er lieferte einen recht schwächlichen Spross, der frühzeitig abstarb[1]), bevor er noch Blüten entfaltet hatte.

Das Ergebnis der Versuchsreihe *B* stimmt im Allgemeinen mit jenem von *A* überein. Es ergab sich, dass *Ph. coccineus* ein Alter von drei, sogar von vier Jahren erreichen kann, dabei aber von Jahr zu Jahr schwächlicher erscheint.

5. Versuchsreihe *C.*

Phaseolus coccineus* f. *albiflora.

1897. 40 Samen wurden im April angebaut und lieferten sehr üppige, reich blühende und fruchtende Pflanzen. Mitte October wurden die Wurzeln ausgehoben; sie zeigten durchwegs jenen Bau, der mit Sicherheit die Möglichkeit der Weiterentwicklung im kommenden Jahre erwarten lässt.

6. Versuchsreihe *D.*

Phaseolus coccineus* f. *variegata.

1897. 31 Samen im April im Freien angebaut, ergaben Pflanzen, die sich in jeder Hinsicht wie die der Versuchsreihe *C* verhielten.

Ich habe hier die Resultate meiner Hauptversuche mitgetheilt. Dieselben werde ich zum Theile weiter fortführen um später über das Ergebniss Mittheilung zu machen. Ich gab in der Figur auf S. 427 des vor. Jahrg. eine Ansicht eines Theiles der Culturen des Jahres 1897 nach einer photographischen Aufnahme. Auf ihr sind 1-, 2- und 3jährige Pflanzen (erkenntlich an den die Zeit der Aussaat angebenden Etiqueten) zu sehen; auch die mit den Jahren abnehmende Ueppigkeit ist an der Abbildung deutlich zu erkennen.

Aus den im Vorstehenden geschilderten Culturversuchen ist folgendes zu entnehmen:

Phaseolus coccineus und dessen Formen werden bei uns als einjährige Pflanzen cultivirt; entsprechend vor dem Erfrieren geschützt vermag aber die Pflanze den Winter zu überdauern und mehrjährig zu werden[2]). Das höchste von mir bisher erzielte Alter ist das von

---

[1]) Das Absterben wurde durch stärkeres Auftreten von Blattläusen beschleunigt.

[2]) Es ist daher keineswegs das Ergebniss besonderer Züchtung, wenn von einer bekannten Samenhandlung in den letzten Jahren als „Novität" eine „neue ausdauernde Knollen tragende Riesenstangenbohne" empfohlen wurde; ich habe mir denn auch die Samen dieser „Neuheit" kommen lassen und erzog daraus den gewöhnlichen *Ph. coccineus* var. *albiflora.*

4 Jahren. Die Pflanzen nehmen in den Culturen mit zunehmendem Alter an Ueppigkeit und Ertragfähigkeit ab.

Eine Untersuchung der überwinterten Theile ergab folgende Innovationsverhältnisse:

Im Laufe der ersten Vegetationsperiode verdickt sich allmälig das Hypocotyl und bildet zusammen mit dem oberen Theile der Wurzel ein rübenförmiges Gebilde von 8—14 cm Länge und einem Durchmesser (an der dicksten Stelle) von 1—3 cm.

Die Bildung ist als analog jener von *Raphanus* (vergl. Warming, Lehrb. d. syst. Bot. Deutsche Ausgabe. S. 291) und *Cyclamen* (vergl. Schiffner in Oesterr. botan. Zeitschr. 1893. S. 90) zu betrachten und passend als Hypocotyl-Knolle (Schiffner a. a. O.) zu bezeichnen. Dieselbe (vergl. Tafel I, Fig. 1) treibt der ganzen Länge nach Neben-, beziehungsweise Adventivwurzeln. Die Anfangs fleischige, später holzige Beschaffenheit derselben geht auch auf den benachbarten Theil des Epicotyls über, der gleichfalls Adventivwurzeln treibt. Im Innern zeigt die entwickelte Hypocotylknolle ein mächtig entwickeltes, mit Stärke vollgepfropftes Parenchym, das von den zerstreuten, das einzige verholzte Element darstellenden Gefässbündeln durchzogen wird. Gegen die Peripherie, also gegen das Periderm zu, stehen die Gefässbündel dichter. Oberhalb der dicksten Stelle der Hypocotylknolle finden sich zwei deutliche Narben (Tafel I, Fig. 1 c.), die Spuren der abgefallenen Cotyledonen, in den Achseln dieser Cotyledonen, beziehungsweise oberhalb dieser Narben finden sich je 1–6 Knospen[1]). Die Knospen sind, wenn auch nicht alle, schon an der Keimpflanze zu beobachten. Sie dienen im Verlaufe des ersten Vegetationsjahres zur Bildung von Ersatzsprossen, wenn der Hauptspross abstirbt, sie kommen manchmal bei besonders üppiger Entwicklung der Pflanze auch sonst zum Austreiben. In der Regel bleiben aber diese Knospen (Tafel I, Fig. 1 g) im Knospenzustande und stellen Ueberwinterungsknospen dar. Manchmal, aber durchaus nicht immer, finden sich solche Ueberwinterungsknospen auch am Ende des Epicotyls, rechts und links von den dortselbst sich findenden axillären Sprossen.

Im Beginne des zweiten Vegetationsjahres erscheint in der Regel der Hauptspross des ersten abgestorben (Taf. I, Fig. 2 u. 3 S_2), zumeist kommt aus jeder Cotyledonarachsel je 1 Seitenspross zu kräftiger Entwicklung (Tafel I, Fig. 2, S_2), nur wenn die Axillarknospe des einen Cotyledo aus irgend einem Grund zerstört wurde, kommen auch 2 Knospen in der Achsel des zweiten Cotyledo zur Weiterentwicklung (Tafel I, Fig. 3, S_2). Auch im zweiten Vegetationsjahre liefert die Cotyledonarachsel Ersatzsprosse, wenn die relativen Hauptsprosse des Jahres eine Zerstörung oder Beeinträchtigung erleiden. — Am Schlusse des zweiten Vegetationsjahres erscheint die Hypocotylknolle wesentlich vergrössert (Tafel I, Fig. 2 u. 3), sie wird bis 40 mm dick. Der Bau ist im Allgemeinen derselbe, wie im ersten Jahre, doch stehen die Gefässbündel im periphären Theile viel dichter. es findet sich häufig Andeutung einer Holzkörperbildung mit zahlreichen Markstrahlen. Der Nachweis der Ueberwinterungsknospen ist meist nicht leicht. Die Basis der aus den Cotyledonarachseln entsprungenen Sprosse, also der relativen Hauptsprosse des Jahres. ist zumeist callös verdickt mit faltiger und grubiger Oberfläche. In diesen verdickten Stellen lassen sich häufig noch ein paar Knospen nachweisen. Ausserdem finden sich zumeist kleine Knospen am Ende des ersten Stengelinternodiums in der Blattachsel oder rechts und links von dem in derselben entspringenden Seitenzweig.

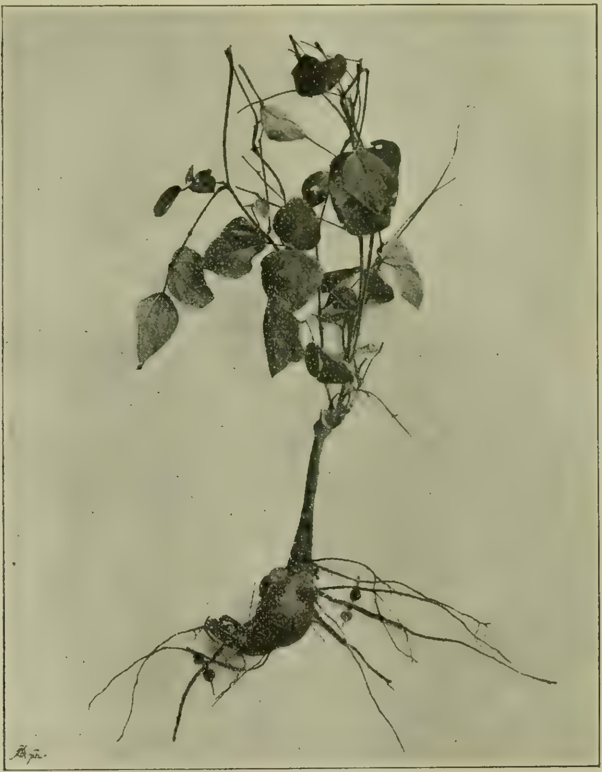
---

[1]) Es ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob bei einer grösseren Zahl von Knospen die seitlichen Verzweigungen die primären Knospen darstellen. manchmal ist dies gewiss der Fall.

Im dritten Vegetationsjahre geht der oberirdische Spross dieses Jahres entweder aus den Cotyledonarachseln oder — und dies ist häufiger — vom Ende des ersten Internodiums des vorjährigen Sprosses aus. Zumeist wird nur ein solcher Spross entwickelt. Am Schlusse dieses Jahres ist die Hypocotylknolle noch wesentlich vergrössert, sie erlangt einen Durchmesser bis zu 5 cm; im Innern derselben finden sich deutlich zwei Jahresringe angedeutet, in der Periphärie sind die Xyleme zu einem recht mächtigen Holzkörper zusammengeschlossen. Auch in diesem Stadium erscheinen die Zellen des Parenchyms mit Stärke erfüllt. Wenn der Jahresspross aus dem oberen Ende des ersten Internodiums des vorjährigen Stengels hervorgegangen ist, dann ist auch dieses Internodium, insbesondere der basale Theil desselben. relativ stark verholzt. Am Ende des dritten Vegetationsjahres konnte ich in den Cotyledonarachseln keine lebensfähigen Knospen mehr finden. nur am Ende des ersten Stengelinternodiums, also an der Stelle, an welcher der Hauptspross des dritten Vegetationsjahres seinen Ursprung nahm, sind manchmal noch Knospen nachzuweisen. Aus diesen geht der oberirdische Spross des vierten Jahres hervor, wenn ein solcher überhaupt noch ausgebildet wird; eine Veränderung im Bau der Hypocotylknolle und der Stengelbasis ist in diesem Jahre — abgesehen von geringer Vergrösserung und Zunahme der verholzten Elemente — nicht mehr zu bemerken. Eine solche Hypocotylknolle im vierten Vegetationsjahre zeigt die umstehende, nach einer Photographie hergestellte Abbildung.

Nicht ohne allgemeines Interesse erscheint mir nun eine Discussion der mitgetheilten Versuchsergebnisse und Innovationsverhältnisse. Aus beiden geht mit voller Sicherheit hervor, dass die in den Culturen erzogenen zwei- bis vierjährigen Exemplare von *Phaseolus coccineus* nicht etwa bloss eine künstliche Verlängerung der Lebensdauer einer annuellen Pflanze darstellen, sondern da es sich um eine ihrem ganzen Baue nach perenne Pflanze handelt. Diese Thatsache im Zusammenhalte mit dem Umstande, dass die Pflanze überall nur als einjährige cultivirt wird, lässt eine zweifache Deutung zu: Entweder ist *Phaseolus coccineus* perenn und wird nur in Europa als einjährig gezogen, oder die Pflanze ist von Haus aus annuell und hat in der Cultur die Fähigkeit des facultativen Perennirens angenommen.

Ich will diese beiden Deutungen kurz betrachten. Die zweiterwähnte erscheint mir als nicht zulässig. Gegen sie sprich



der Umstand, dass bisher, soweit bekannt, noch niemals der Versuch gemacht wurde durch Züchtung den *Phaseolus coccineus* perenn zu machen, es liegt auch gar kein Grund für einen solchen Versuch vor, da die Pflanze im ersten Jahre reichlichen Ertrag liefert und ihr Anbau ein sehr leichter ist. Gegen jene Deutung spricht ferner der Umstand, dass die klimatischen Verhältnisse jener europäischen Gebiete, in denen heute *Ph. coccineus* vorherrschend gebaut wird, nämlich Mitteleuropas, derart sind, dass eine perenne Form der

Pflanze höchst unzweckmässig, daher existenzunfähig wäre, da die Art gegen Froste überaus empfindlich ist[1]).

Schliesslich spricht dagegen, dass die Fähigkeit des Perennirens eine jüngst erworbene ist, die Thatsache, dass die in der Achsel der Cotylen stehenden Ueberwinterungsknospen schon in der Keimpflanze zur Entwicklung kommen, also in einem Stadium, in dem eher atavistisch überkommene, als neu erworbene Eigenthümlichkeiten aufzutreten pflegen.

Dagegen erscheint mir die ersterwähnte Deutung als vollständig berechtigt. Für dieselbe sprechen in erster Linie all' die Momente, welche sich gegen die zweite Deutung geltend machen liessen; für dieselbe spricht die ganz typische, auch bei Exemplaren, welche im ersten Jahre absterben, vorkommende Einlagerung der Reservestoffe in die Hypocotylknolle, spricht endlich die zweifellose Herkunft der Pflanze aus dem tropischen Amerika[2]) und die Existenz nahe verwandter perenner Phaseolus-Arten[3]). Ich glaube daher zu der schon in der Einleitung zu der vorliegenden Abhandlung ausgesprochenen Behauptung berechtigt zu sein, dass *Phaseolus coccineus* eine ursprünglich, d. h. in der Heimat, perenne Pflanze ist, welche nur bei uns, in Folge der herrschenden klimatischen Verhältnisse, nicht zu überwintern im Stande ist, und daher als annuelle Pflanze cultivirt wird.[4])

Damit ist aber das Interesse, das dem Falle zukommt, nicht erschöpft, sondern wird in einem gewissen Sinne noch gesteigert. Es hat nämlich den Anschein, als wenn die Pflanze nicht nur bei uns nicht als perenne gezogen würde, sondern geradezu die Tendenz hätte, die Fähigkeit des Perennirens zu verlieren und annuell zu werden. Es hat den Anschein, als wenn die Fähigkeit des Perennirens, gleichwie die diesem dienenden Organe rudimentär wären. Ich leite dies aus den folgenden Umständen ab: 1. Dass die Ueppigkeit in der Entwicklung der vegetativen Organe (Länge der Sprosse, Zahl und Grösse der Blätter) und in der Ausbildung von Blüten und Früchten bei den perennen Exemplaren trotz sorgfältigster Cultur bei günstigsten Existenzbedingungen von Jahr zu Jahr, schon vom 2. Jahre beginnend, geringer wird, geht aus meinen sämmtlichen Culturversuchen ganz unzweifelhaft hervor. 2. Nur für das zweite Jahr ist die Entwicklung von Sprossen durch die Knospen in den Cotyledonarachseln vollständig gesichert. Eine Fortentwicklung über das zweite Jahr hinaus findet nur facultativ (wenn Knospen in der Cotyledonarachsel noch vorhanden sind, oder am Ende des ersten Internodiums angelegt werden) statt, trotzdem die Aufspeicherung von Reservestoffen in die Hypocotylknolle am Ende des 2. und 3. Vegetationsjahres dafür spricht, dass eine solche Weiterentwicklung regelmässig stattfinden sollte.

---

[1]) Dass *Ph. coccineus* schon bei sehr leichten Frösten zugrunde geht, ist jedem Gärtner bekannt, vergl. darüber auch Lamark Encyclop. meth. III. p. 70 (1789), Loudon Encyclop. des Gartenwes. I. p. 779 (1823) u. a.

[2]) In das wärmere Amerika wurde die Heimat der Feuerbohne zuerst mit Bestimmtheit von De Candolle (Prodrom.) verlegt, seither wird dieser Ursprung ziemlich allgemein angenommen; insbesondere haben Loudon (Encyclop. d. Gartenb. I. p. 779 (1823) und Dierbach (Grundz. d. ökon. Bot. II. S. 109 [1836/39] die Einführungsgeschichte klargelegt. Eine wichtige Bestätigung haben alle diese Annahmen durch den von Wittmack (Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI. S. 374 [1888] geführten Nachweis erhalten, dass auch *Ph. vulgaris*, gleichwie die Mehrzahl der anderen Ph.-Arten, dem wärmeren Amerika angehört.

[3]) Perenn sind beispielsweise *Ph. perennis* Walt., *Ph. macrostachyus* Ell., sogar frutescent: *Ph. Caracalla* L., *Ph. tuberosus* Lour. u. a.

[4]) Dies liesse erwarten, dass *Phaseolus coccineus* im südlichen Europa häufiger perenn auftritt. Ich habe mich nun diesbezüglich an mehrere italienische Fachcollegen oder solche, die längere Zeit im Süden Europas weilten, mit der Bitte um Auskunft gewendet. Ich konnte aber keinen Fall sicheren Perennirens der Pflanze in Erfahrung bringen. Es dürfte dies vielleicht damit zusammenhängen, dass in Oberitalien, wo *Ph. coccineus* relativ häufig gebaut wird, er im wesentlichen dieselben klimatischen Verhältnisse, wie bei uns, antrifft, dass in Süditalien die Pflanze anscheinend gar nicht cultivirt wird.

Wir haben also einen deutlichen Fall der Umprägung einer perennen Art in eine annuelle vor uns, also einen Fall in Artbildung, wie er in der Natur recht häufig vorkommt[1]) und einen Fall, der geeignet ist, ein erwünschtes Licht auf diese anderen Fälle zu werfen.

Es dürfte daher angezeigt sein, zum Schlusse noch zu untersuchen, wodurch hier jene Umprägung veranlasst wird.

Dass Variation und Auslese im Sinne Darwin's hier das formumgestaltende Moment war, kann ich nicht annehmen. Eine künstliche Auslese fand — das habe ich schon oben betont — gewiss nicht statt; wenn eine solche eingegriffen hätte, so hätte sie gewiss eher die Umbildung der annuellen Pflanze in eine perenne, als das Umgekehrte angestrebt. Aber auch die Wirksamkeit einer natürlichen Auslese könnte ich mir nicht erklären. Eine solche wäre denkbar, wenn die Wahl zwischen perennen und erst im 2. Jahre blühenden und zwischen anuellen Formen gewesen wäre; dann wären letztere in unserem Klima zweckmässig, erstere unzweckmässig gewesen und daher ausgestorben. Aber Formen, welche im ersten Jahre blühen und fruchten und daneben die Fähigkeit haben, es auch im 2. und 3. Jahre zu thun, sind zum Mindesten ebenso existenzberechtigt als annuelle, es wäre mithin kein Grund einzusehen, warum letztere im Kampfe ums Dasein begünstigt gewesen sein sollten.

---

[1]) Solche Fälle sind beispielsweise: *Gentiana uliginosa* Willd. ⊙ und *G. Amarella* L. ⊙, *G. baltica* Murb. ⊙ und *G. campestris* L. ⊙ (Vergl. Murbeck in Acta horti Berg. II. Nr. 3. 1892. — Wettstein in Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. Wien, 1896. S. A. S. 61 u. 65), *Arenaria serpyllifolia* und *Poa annua* im Tieflande (⊙) und Gebirge (♃) (Vergl. Bonnier in Bull. soc. bot. d. fr. XXVI), *Draba verna* ⊙ und *laevigata* ♃, *Viola tricolor* ⊙ und *lutea* ♃ (Vergl. Kerner **A.**, Die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden. S. 36. — Warming, Lehrb. d. oekol. Pflanzengeogr. S. 221), viele Culturpflanzen (Getreidearten, Linum, Papaver) u. A. m.

Auch durch Hybridisation und nachfolgende Auslese im Sinne Kerner's und anderer vermag ich den Verlust der Fähigkeit des Perennirens in diesem Falle nicht zu erklären. Es spricht nichts dafür, dass eine solche Hybridisation (etwa mit einer ⊙ Art) stattfand, denn *Ph. coccineus* zeigt überall dieselben Formen, er sieht heute noch genau so aus, wie er wenige Jahre nach der um die Mitte des 17. Jahrhundertes erfolgten Einführung, soweit sich dies aus Abbildungen jener Zeit[1]) entnehmen lässt. ausgesehen hat. Die gegen eine erfolgte Auslese überhaupt oben angeführten Einwände gelten auch hier. Es liegt zweifellos ein Fall von Verkümmerung von Organen und Fähigkeiten durch Nichtgebrauch vor. Dadurch, dass der perenne *Phaseolus coccineus* alljährlich am Ende des ersten Vegetationsjahres erfror, konnten die für das 2. und 3. Vegetationsjahr angelegten Organe niemals zur Function kommen. sie verkümmerten in Folge dessen. Für die Richtigkeit dieser Anschauung spricht der Umstand, dass am kräftigsten und regelmässigsten noch jene Organe vorhanden sind, die der Innovation des zweiten Jahres dienen und zwar deshalb, weil sie gelegentlich zum Ersatz der frühzeitig verloren gegangenen Sprosse des ersten Jahres noch in diesem Jahre herangezogen wurden und dadurch immerhin relativ häufig zum Functioniren kamen.

Insoferne als der Verlust, respective die Verkümmerung eines nichtgebrauchten Organes als eine specielle Erscheinungsform der directen Anpassung aufgefasst werden kann, liess sich daher die hier behandelte Umprägung einer Art als ein Beleg für diese Form der Artenbildung auffassen[2]).

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. Hypocotylknolle von *Phaseolus coccineus* f. *albiflora* am Ende des ersten Vegetationsjahres. c = Narben der abgefallenen Cotyledonen, g = in den Achseln der Cotyledonen stehende Knospen. s_1 = Epicotyl, resp. Hauptspross des ersten Vegetationsjahres, k = Wurzelknöllchen.

Fig. 2. Oberer Theil einer Hypocotylknolle derselben Pflanze am Ende des zweiten Vegetationsjahres; normales Verhalten. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung, wie in Fig. 1, s_2 = relative Hauptsprosse des zweiten Vegetationsjahres, aus den in den Cotyledonarachseln stehenden Knospen hervorgegangen.

---

[1]) Vergl. **Morison**, Plant. hist. univ. Sect. 2. Taf., 5 (1680).

[2]) Vergl. **Wettstein**, Monographie der Gattung *Euphrasia* S. 37 ff. — Die europ. Arten der Gattung *Gentiana* Sect. *Endotricha* in Denkschr. der Wiener Akad. d. Wissensch 1896. L. 377, S. 70.

Fig. 3. Hypocotylknolle derselben Pflanze am Ende des zweiten Vegetationsjahres; ein Fall, in dem aus der Achsel eines Cotyledo zwei Sprosse (s_2) hervorgegangen sind. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung, wie in Fig. 1 und 2.

Fig. 1—3 in natürlicher Grösse; die Belegexemplare befinden sich in den Sammlungen des Botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität in Prag.

Poa Grimburgii n. sp.

Auctore **E. Hackel** (St. Pölten).

Annua? Radix tenuis, fibrosa. Culmi ex eadem radice pauci, erecti, circ. 25 cm. alti, graciles, 3-nodes, subcompressi, glaberrimi, basi non incrassati, anthesi sub panicula brevi spatio nudi. Folia glabra: vaginae compressae, laxiusculae, internodiis parum breviores longioresve, laeves; ligula oblonga, exserta (circ. 3—5 mm longa) obtusa, apice lacera; lamina anguste linearis, obtusiuscula, plana vel siccando complicata, praeter marginem scabriusculum laevis, foliorum inferiorum circ. 4—6 cm., folii summi vix 1—2 cm. longa, vagina sua pluries brevior. Panicula late ovata (6—7 cm. longa, 5 cm. lata), patentissima, laxa, ramis inferioribus geminis, superioribus solitariis ad $^2/_3$ longitudinis indivisis, dein ramulum (in robustioribus) plerumque bispiculatum ramulosque 2—4 unispiculatos gignentibus, omnibus laevibus vel superne scaberulis, tenuiter filiformibus. Spiculae in apice ramorum inferne longe nudorum imbricato-congestae, laterales extremae brevissime pedicellatae, omnes late ovatae, obtusae (5 mm. longae, 3·5 mm. latae), compressae, densissime 4—6 flores, ex viridi, albo, flavo et sordide violascente variegatae, rhachillae glabrae internodia quam gluma florens 6—8-plo breviores. Glumae steriles florentibus parum (circ. $^1/_6$) breviores, ovatae, acutiusculae, glabrae, inferior 3-, superior 5-nervis (nervis extimis brevibus), carina laeves. Glumae florentes late ovatae, obtusae, saepe leviter emarginatae, 3·5 mm. longae, in $^1/_3$ superiore scariosae et enerves, ceterum herbaceae et 5-nervae, nervis extus minime prominentibus, carina et nervis externis (submarginalibus) a basi ad medium usque dense pectinato-ciliatae, ciliis patentibus rigidulis arcte contiguis, rectis, niveis, glumae latitudinem subaequantibus, in glumae basi longissimis laxis crispis longe protrahendis, ceterum inter nervos glaberrimae. Palea quam gluma florens $^1/_5$ brevior, elliptico-lanceolata, obtusiuscula, bicarinata, carinis ciliolata. — Habitat in arenosis submarinis prope ostium fluminis Potamos Corcyrae. Die 12. Aprilis 1897 florentem vel modo defloratam legit amicus Carolus de Grimburg, cui hanc pulchram speciem dedico.

Man entschliesst sich nicht leicht, an die Entdeckung einer neuen Art an einem von Botanikern nicht selten besuchten Orte zu glauben, namentlich wenn dieselbe auf einem so flüchtigen Be-

suche geschieht, wie ihn im April 1897 der Wiener „Wissenschaftliche Club“ und mit ihm Freund Grimburg der Insel Corfù widmete. Aber nach den eingehendsten Untersuchungen bin ich zur Ueberzeugung gelangt, dass hier wirklich eine neue Art vorliegt, die ja hoffentlich bald wieder aufgefunden werden wird (genaue Standortsangabe s. u.), was umso erwünschter wäre, als bei der Spärlichkeit des vorliegenden Materials ein wichtiger Punkt nicht mit voller Sicherheit festgestellt werden kann. Es handelt sich nämlich um die Dauer der neuen Art. Die vorliegenden Exemplare machen vollständig den Eindruck einer einjährigen Pflanze: nichts an ihnen stammt aus der vorjährigen Vegetationsperiode. höchstens dürfte die Keimung vielleicht schon im vorigen Herbste stattgefunden haben, da die beiden untersten Blätter im Absterben begriffen sind. Allein mit den wenigen bisher beschriebenen einjährigen Arten der Gattung (*P. annua* L., *puberula* Steud., *persica* Trin., *paradoxa* Kir. et Kar.) hat unsere neue Art nicht die mindeste Verwandtschaft; nach dem Bau ihrer Aehrchen steht sie vielmehr der *Poa bulbosa* L. und der *P. pumila* Host nahe, und es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass auch *P. Grimburgii* eine ausdauernde Art sei, welche jedoch, wie so manche andere ausdauernde Gräser (ich nenne nur z. B. *Agrostis castellana*) die Fähigkeit besitzt, gleich nach der Keimung blühende Halme zu treiben, aus deren Basis erst später die Innovationssprossen für das nächste Jahr hervorgehen. Botaniker, welche etwa im Mai oder Juni an den Standort kommen werden, dürften Gelegenheit haben, diese Frage zu entscheiden oder wenigstens durch Sammeln von Fruchtexemplaren mir die Möglichkeit der Cultur der neuen Art zu verschaffen.

Sehen wir also von dem noch unsicheren Merkmale der Dauer ab, so bleiben noch genug andere übrig, um *P. Grimburgii* von *P. bulbosa*, *pumila* und ähnlichen Arten zu unterscheiden. Zunächst ist die Rispe sehr auffallend; die Aehrchen stehen dicht gedrängt an der Spitze langer, bis zu $^2/_3$ nackter und unverzweigter Aeste, was der ganzen Rispe ein lockeres, gespreiztes Aussehen gibt. Bei *P. bulbosa* ist die Rispe dicht, die Aeste verzweigen sich schon unter der Mitte und sind gleichmässiger mit Aehren besetzt; ähnlich bei *P. pumila*. Das beste Merkmal bietet die Form der Deckspelze (gluma florens, palea inferior vieler Autoren) dar, deren Spitze vollkommen stumpf, ja oft flach abgerundet und nicht selten mit einer schwachen Ausrandung versehen ist, was natürlich erst bei vorsichtigem Flachlegen erkennbar ist. Alle verwandten Arten haben mehr oder weniger spitze Deckspelzen; nur *P. alpina* zeigt sie in seltenen Fällen auch ziemlich stumpf. Charakteristisch ist auch die Art der Bewimperung des Kieles und der äusseren Seitennerven. Bei allen verwandten Arten besteht sie aus etwas gekräuselten, nach vorwärts gerichteten Härchen, zu denen bei *P. bulbosa* noch (wie bei *P. Grimburgii*) am Grunde der Spelze lang verziehbare Haare kommen, die bei *P. pumila* und *alpina* fehlen. *P. Grimburgii* hat aber die Wimpern so dicht aneinanderliegend, dass sie geschlossene weisse Säume von mehr als halber Breite der Spelze bilden. dabei sind sie gerade und abstehend. Der Raum zwischen den Haar-Säumen ist gänzlich kahl und glatt. während sich bei *P. pumila* und *alpina* in dem unteren Theile desselben auch Härchen finden, was auch bei *P. bulbosa* eintritt. wenn sie stark und lang bewimperte Nerven hat. Auch die so merklich ($^1/_5$) kürzere Vorspelze (palea superior) der *P. Grimburgii* ist ein gutes Merkmal. Dass die Basis des Halmes wenigstens an den vorliegenden Exemplaren keine Spur einer Verdickung (wie bei *P. bulbosa*) oder von alten Blattscheiden (wie bei *alpina* und *pumila*) zeigt, wurde schon angedeutet. Ich bemerke nur noch. dass es auch keine aussereuropäische Art gibt, welcher die *P. Grimburgii* näher stünde, als den oben genannten europäischen.

Die Mündung des „Potamos“ ist von dem Hauptorte Corfù in kaum 1$^1/_2$stündigem Spaziergange zu erreichen; die Pflanze wächst daselbst (also auf dem rechten Ufer der Flussmündung) in feuchtem Sande in ziemlich grossen Trupps, die Grimburg anfangs für lockere Rasen hielt, bis er beim Auswaschen der Wurzeln bemerkte, dass sie in gesonderte Halme zerfielen. Hoffen wir also, dass die neue Art bald weiter beobachtet werden wird.

Puccinia Scirpi DC.

Von **Franz Bubák** (Hohenstadt, Mähren).

(Mit Tafel II.)

Am Ausgange des Winters des Jahres 1896 fand ich im Teiche von Hohenstadt auf *Scirpus lacustris* massenhaft *Puccinia Scirpi.* Jeder Halm dieser Pflanze war voll mit Teleutosporenlagern dieser Uredinee bedeckt.

Dass *P. Scirpi* eine heteröcische Art ist, lag fast an der Hand. obzwar es bisher nicht festgestellt wurde. und demnach war auch das zugehörige Aecidium unbekannt.

Ich untersuchte den Teich seit 1. April 1897 sehr oft und forschte wie im Teiche, als auch auf den angrenzenden Wiesen vergebens nach einem Aecidium. Erst am 2. Juni brachte mir ein Gymnasial-Schüler einige Blätter von *Limnanthemum nymphoides.* die mit dem sehr schönen *Aecidium Nymphoidis* (Fig. 1—3) bedeckt waren. Sogleich begab ich mich zum Teiche und fand an seiner Westseite das Aecidium auf *Limnanthemum*-Blättern massenhaft. Ich sammelte an demselben Tage und später einige Hundert Blätter für Sydow's Uredineen und versuchte auch den geahnten Zusammenhang desselben mit *Puccinia Scirpi* durch Versuche festzustellen.

Es war aber sehr schwer, diese Versuche auszuführen, da *Scirpus lacustris* in unserer Umgegend nur in diesem Teiche wächst. Endlich fand ich am Teichrande eine kleine Colonie von dieser Pflanze, wo auf den vorjährigen Halmen keine Spur von *Puccinia Scirpi* zu finden war. Gegen Abend des 7. Juni pflückte ich neun Stück stark angegriffene *Limnanthemum*-Blätter und band dieselben nass an drei nasse Scirpus-Halme, je drei an jeden Halm und 1 dm von einander. Die Halme begoss ich oberhalb der anhaftenden Blätter reichlich mit Wasser, um eine wasserreiche Berührung herbeizuführen.

Die ersten drei Tage benetzte ich öfters die Halme, bis ich endlich am vierten Tage Abends die Infectionsmassen entfernte. Am 16. Juni, also nach neun Tagen, fand ich reichliche gelbe Flecke ebendort, wo die Blätter von *Limnanthemum* angebunden waren, und auch ein wenig unterhalb derselben, was sich sehr leicht dadurch erklärt, dass in dem herabfliessenden Wasser auch Aecidiumsporen enthalten waren. Am 22. Juni (15 Tage nach der Infection) fand ich die ersten kleinen und rostgelben Uredolager, denen weiter immer mehr folgten. Sie verbreiteten sich auch über andere Halme, und am 13. Juli konnte ich die ersten Teleutosporen mikroskopisch untersuchen.

Den analogen Verlauf hatte die Entwickelung des Pilzes auf allen Stellen des Teiches, wo sie spontan vor sich gegangen ist: am 16. Juni gelbe Flecke, gegen 27. Juni erste Uredopusteln und gegen Mitte Juli reichliche Uredolager mit spärlichen Teleutosporenlagern, welche spaltförmig aus der Oberhaut hervorbrachen.

Als ich schon meine Versuche erfolgreich vollführt hatte, fand ich in Lagerheim's „Uredineae Herbarii Elias Fries“ bei *P. Scirpi*, pag. 72 und 109, eine Arbeit von Chodat angeführt, die in „Compte rendu des travaux présentés à la 72. session de la Société Helvétique des sciences naturelles, Genève 1889“ veröffentlicht wurde. Als ich mir dieses Buch kommen liess, fand ich darin auf pag. 27 nur die Bemerkung: „Monsieur Chodat décrit ce champignon et montre que sa forme aecidiale n' est autre que l'*Aecidium Nymphoidis* DC. Ces conclusions sont tirées des observations faites par lui dans le Jardin botanique de Genève.“

Ich wandte mich also an Herrn Prof. Chodat, um von ihm selbst zu erfahren, ob er auch durch Versuche diesen Zusammenhang constatirt hatte und ob er dieselben irgendwo publicirte. Am 26. August traf seine gefällige Antwort ein, welche ich hier auszugsweise reproducire: Er inficirte mit Erfolg *Scirpus lacustris* mittelst Aecidium von *Limnanthemum nymphoides.* Als er aber nach einigen Jahren seine Versuche noch einmal controliren wollte, waren schon beide Pflanzen aus dem Bassin im Universitätsgarten verschwunden. Deswegen publicirte er seine Resultate nicht.

Der Zusammenhang des *Aecidium Nymphoidis* mit *Puccinia Scirpi* war bisher nur wenig bekannt, deswegen erlaubte ich mir meine Versuche zu veröffentlichen. Was die Aecidiumform betrifft, so finde ich dieselbe öfters einigermassen lückenhaft beschrieben.

Vielleicht sind die Beschreibungen z. B. in Winter's „Die Pilze" nur nach trockenen Exemplaren entworfen.

Im frischen Zustande erinnert *Aecidium Nymphoidis* an *Puccinia asarina*, indem die Aecidien auf der Blattoberfläche auf blasenförmigen Flecken stehen (Fig. 1). Die Pseudoperidien sind der Blattsubstanz tief eingesenkt (Fig. 2) und erst auf trockenen Exemplaren treten sie deutlich walzenförmig hervor; dann sieht man auch, dass sie annähernd kreisförmig zusammengestellt sind. Der Rand der Aecidien ist unregelmässig getheilt. Die Spermogonien befinden sich auf der Blattoberfläche in der Mitte der Blasen, wo diese ein wenig vertieft sind. Es befinden sich also wie die Aecidien so auch die Spermogonien auf derselben Blattfläche und zwar auf der oberen, was man der Anpassung an das Leben im Wasser zuschreiben muss, was auch Prof. Chodat in seinem Briefe als eine „adaptation à la vie aquatique" hervorhebt.

Die Uredosporen und Teleutosporen stimmen mit der Beschreibung Plowright's (British Uredineae and Ustilagineae, pag. 191), Schröter's (Kryptogamenflora von Schlesien. III. Pilze. pag. 338), Winter's (Pilze, pag. 183) vollkommen überein. Zwischen den zweizelligen Teleutosporen befinden sich auch öfters einzellige.

Bei Durchmusterung des ganzen Materials von *Puccinia Scirpi* in meinem Herbar fand ich ein Exemplar, welches von Dr. G. v. Beck in „Cryptogamae exsiccatae" unter Nr. 35 ausgegeben war. Es ist ungarischer Herkunft, von Filarszky und Schilberszky gesammelt, und trägt folgende Etiquette: „in foliis (sic!) Scirpi lacustris in pratis ad Aquineum prope Obudam. Sept." Mein Exemplar besteht aus vier je etwa 1 dm langen Halmenstücken. Schon bei makroskopischer Besichtigung derselben fällt das verschiedene habituelle Aussehen dieses Pilzes von *Puccinia Scirpi* auf.

Die Uredosporen- und Teleutosporenhäufchen entblössen sich nämlich in der Weise, dass sich die sehr dünne Epidermis entweder ganz oder zerrissen abhebt (Fig. 5), während bei *Puccinia Scirpi* die Uredosporen und Teleutosporen nur spaltförmig aus der Oberhaut hervordringen (Fig. 4). Diese Art des Hervorbrechens bei *Pucc. Scirpi* konnte ich noch jetzt im December auf dem hiesigen frischen Materiale immer als ein constantes Merkmal beobachten, wie auch noch auf folgenden Exsiccaten: England, King's Lynn auf Scirpus lacustris XI! 1877 leg. Plowright; Berlin, Wannsee auf Scirpus lacustris IX. 1895 leg. Sydow, Berlin, botanischer Garten auf Scirpus Tabernaemontani (?) IX. 1891 leg. Sydow, etc. Dieses Merkmal ist also durchaus constant.

Bei mikroskopischer Untersuchung erwies sich die ungarische *Puccinia Scirpi* als ein *Uromyces*, dessen Teleutosporen vollkommen den einzelligen Teleutosporen von *Puccinia Scirpi* gleichen. Ich bat Herrn Dr. Filarszky in Budapest, mir reichlicheres Material zu senden, was dieser Herr sehr bereitwillig that, wofür ich ihm auch hier öffentlich danke, sowie dem Herrn Dr. P. Dietel in Reichenbach i. V., dem Herrn P. Sydow in Berlin und dem hochwürdigen

Herrn Pfarrer A. **Kmet** in Prenčov, die mir Ihre Herbarien gefälligst zur Verfügung stellten. Das reichliche Material kam frisch an, denn Herr **Filarszky** scheute es nicht, obzwar kränklich, eine besondere Excursion zur Localität zu unternehmen.

Es war mir möglich auf Grund dieses reichen Materiales zu constatiren, dass auch die Nährpflanze falsch bestimmt ist, dass man es da mit einer *Juncus*-Art (*acutiflorus* oder *obtusiflorus*) zu thun hat und dass der Pilz *Uromyces Junci* (Desm.) Tul. ist.

Durch die Güte des Herrn P. **Sydow** in Berlin konnte ich den ungarischen Pilz mit englischen und amerikanischen Exemplaren vergleichen, mit denen er vollkommen identisch ist. Nur ein Exemplar auf *Juncus robustus* (Californien, Pasadena, leg. Mac Clatchie 20. I. 1893) weicht durch schlanke und sehr lange Stiele (öfters doppelt so lang wie die Spore) einigermassen ab.

Figuren-Erklärung:

Tafel II.

Fig. 1 Aecidium von *Puccinia Scirpi* auf *Limnanthemum nymphoides.* $^{1}/_{1}$.
Fig. 2. Eine Blase mit Aecidien im frischen Zustande, in der Mitte Spermogonien. $^{7}/_{1}$.
Fig. 3. Aecidiumsporen von *Puccinia Scirpi.* $^{410}/_{1}$.
Fig. 4. Teleutosporenlager von *Puccinia Scirpi.* $^{30}/_{1}$
Fig. 5. Teleutosporenlager von *Uromyces Junci* (aus Ungarn). $^{30}/_{1}$.

Zur Pilzkunde Vorarlbergs.

Von **J. Rick** S. J. (Feldkirch.)

I.

Die folgenden Zeilen sind ein bescheidener Anfang in der Erforschung der Pilze Vorarlbergs und zwar hauptsächlich der Umgebung von Feldkirch. Publicationen über dieses Gebiet sind mir nicht bekannt geworden. Die hier aufgeführten Funde sind theils vom Custos des naturhistorischen Museums der Stella matutina P. **Klene**, theils von P. **Zurhausen** und mir gesammelt. Herr Medizinalrath Dr. **Rehm** hatte die grosse Freundlichkeit die Revision der Askomyceten zu übernehmen. (Diese Arten sind mit keinem Sternchen versehen.) Der Hochw. Herr Abbé **Bresadola** unterzog einen Theil der Basidiomyceten der Durchsicht. Ich spreche den beiden verdienten Mykologen meinen Dank aus für ihre zuvorkommende Liebenswürdigkeit. Leider fehlte es mir an der nöthigen Literatur, um auch Agaricineen in grösserer Menge zu bestimmen. Wenn auch nur eine recht geringe Anzahl von Pilzen hier ihren Platz findet, so ist sie doch immerhin ein Beweis für die reiche Fülle von Arten, welche im Schosse unserer Wälder und Fluren verborgen sind. Von der grossen Mehrzahl der Askomyceten wurden mikroskopische Dauerpräparate hergestellt. So ziemlich alle gesammelten Basidiomyceten und Askomyceten mit Ausnahme der holzigen

Formen sind in Formol aufbewahrt (1 Th. Formol und 10 Th. Wasser.) Diese Art der Erhaltung hat sich bis jetzt recht gut bewährt. Während im trockenem Zustande die grosse Mehrzahl der Funde sowohl Farbe wie Gestalt mehr oder weniger verlieren, bleibt in Formol die Gestalt in ihrer vollen Natürlichkeit, und die Farbe ändert sich nicht viel mehr als bei trockener Aufbewahrung. Grell gefärbte Objecte verblassen allerdings stark. Nebenbei sei hier bemerkt, dass Basidiomyceten, welche stark gefärbte Sporen haben, zuerst längere Zeit provisorisch in Formol liegen müssen, welches sie dann meist bedeutend trüben. Diese Methode ist überhaupt für alle Pilze anzurathen. So ihrer Sporen beraubt lassen sie dann später das neue Formol ungetrübt. Ich folge in der systematischen Anordnung Dr. Winter und Dr. Rehm in „Rabenhorst's Kryptogamenflora“ (zweite Auflage).

Basidiomyceten.

Entomophthoreae.

Entomophthora Muscae (Cohn). Häufig im Herbst.

Ustilagineae.

Ustilago Zeae Maydis (DC.). Häufig.
Ustilago Panici miliacei (Pers.). Häufig.

Uredineae.

Uromyces Pisi (Pers.). Häufig.
Melampsora Goeppertiana (Kühn). Häufig.
Aecidium columnare (Alb. et Schwein.). Auf Nadeln von Pinus Picea L. Göfiser Wald.

Tremellineae.

Dacrymyces chrysocomus (Bull.) Tul. Göfiser Wald (Richen).
Auricularia sambucina Martins. An mehreren Laubhölzern in Reichenfeld.
Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers. An Eiche. Feldkirch. (vidit Bresad.)
Tremella foliacea Pers. Reichenfeld. An Tannenbrett. (vidit Bresad.)
Tremellodon gelatinosum (Scop.) Fries. Häufig an faulenden Nadelholzstrünken.
Calocera viscosa Pers. Nicht selten an faulenden Nadelholzstrünken.
Guepinia helvelloides (DC.) Fries. Im Herbst allenthalben an schattigen Stellen auf Lehmboden und Holz. Diese Form bewahrt ihre Farbe in Formol prächtig.

Clavariei.

Clavaria delicata (Fries). Reichenfeld.
— *flava* Schaeff. Göfiser Wald häufig.
— *cristata* (Holmskiold) Pers. In Wäldern häufig. (v. Bresad.)[1])

---

[1]) Die von Abbé Bresadola bezüglich der Bestimmung revidirten Arten wurden in folgenden durch den Zusatz: (v. Bresad.) gekennzeichnet.

Clavaria Botrytes Pers. Zerstreut im Göfiser Wald.
— *flaccida* Fries. Maria Grün.
— *virgata* Fries. Maria Grün (im Wald).
— *rugosa* Bull. Göf. Wald
— *epichnoa* Fries. Auf faulem Holz, zerstreut.
— *aurea* Schaeff. Göf. Wald.
— *abietina* Pers. Ibidem.
— *coralloides* Linné. Ibid.
— *condensata* Fries. Ibid.
— *pistillaris* Linné. Ardetzenberg. (v. Bresad.)
— *Ligula* Schaeff. Göf. Wald.
— *suecica* Fries. Ibid.
— *corrugata* Karst. Ibid.
— *spinulosa* Pers. Ibid.
— *gracilis* Pers. Ardetzenberg.
— *fusiformis* Sowerby. Älpele.
— *fragilis* Holmsk. Göf. Wald.
— *apiculata* Fr. Reichenfeld und am Stadtschroffen.
— *falcata* Pers. Ibid.
— *canaliculata* Fr. Amerlügen zwischen Gras und Moos.

Telephorei.

Exobasidium Vaccinii Woron. An Alpenrosen. Alpe Sücka.
***Corticium Rickii* Bresadola nov. spec.** Reichenfeld an Sambucus. Nach Bresadola nur in Farbe dem *Corticium Sambuci* Pers. fast gleich, sonst ganz verschieden.
Stereum purpureum (Willd.) Fr. Gemein an Laubholz. (v. Bresad.)
— *Chailetii* (Pers.). Fr. forma *pileata*. An Tannenholz (v. Bresad.)
— *rugosum* Pers. An Buche u. Haselnuss. Amerlügen (v. Bresad.)
— *striatum* (Schrad.) Fr. Amerlügen. An Nadelholz (v. Bresad.)
— *sanguinolentum* (Alb. et Schwein.) Fr. Reichenfeld. An Lerche. (v. Bresad.)
Telephora pallida Pers. Göfiser Wald. Nicht selten. (v. Bresad.)
Craterellus cornucopioides (Linn.) Pers. Häufig in Wäldern.
— *lutescens* (Pers.) Fr. Häufig in Wäldern.
— *clavatus* (Pers.) Fr. Göfiser Wald. (v. Bresad.)
— *pistillaris* Fr. Saminathal.

Hydnei.

Hydnum melilotinum Quél. Saminathal. Ardetzenberg. Nach Bresadola nur Varietät des *Hydnum nigrum* Fr.
— *caeruleum* Fl. Dan. Saminathal. (v. Bresad.)
— *coralloides* Scopoli. Schellenberg an faulem Laubholz.
— *Auriscalpium* Linné, Göfiser Wald, Ardetzenberg.
— *Schiedermayri* Heufl. An *Pirus Malus*. Stein. (v. Bresad.)
— *fragile* Fr. In Wäldern häufig.
— *imbricatum* Linné. Wie Vorige.
— *diversidens* Fr. An faulendem Buchenstamm. Ardetzenberg. (v. Bresad.)

Hydnum mucidum Gmelin. Reichenfeld. An Buche.

— *repandum* Linn. Göfiser Wald.

— *subsquamosum* Batsch. Ibid. (v. Bresad.)

Polyporei.

Porothelium? subtile (Schrad.) Fr. An lebender Weide. Gaudentiusälpele.

Merulius molluscus Fr. Reichenfeld. An einem Tannenbrett und am Boden (v. Bresad.)

— *Corium* (Pers.) Fr. Reichenfeld. An einem abgestorbenen Aste einer Kastanie. (v. Bresad.)

— *tremellosus* Schrad. An Eiche Feldkirch; Amerlügen an Laubholz. (v. Bresad.)

— *lacrymans* (Wulf) Schum. Reichenfeld. Im Keller.

Favolus europaeus Fr. Reichenfeld. An Linde. (v. Bresad.)

Daedalea quercina (L.) Fr. Beide Formen. An Eichenbohlen der Illbrücke. Reichenfeld. An faulendem Laubholz. Göfiser Wald (v. Bresad.)

Daedalea unicolor (Bull.) Fr. Reichenfeld. An Buche. (v. Bresad.).

Trametes gibbosa (Pers.) Fr. Ardetzenberg. An Buche.

— *trabea* (Pers.) Bres. Göfiser Wald. An faulen Tannenstrücken. (v. Bresad.)

— *suaveolens* L. Reichenfeld. Garina. An Weide. (v. Bresad.)

— *odorata* (Wulf) Fr. An alten Tannenstrücken häufig. (v. Bresad.)

Polyporus annosus Fr. Reichenfeld und sonst allenthalben an Tannenwurzeln. (v. Bresad.)

— *pinicola* (Schwartz) Fr. Reichenfeld. An Tanne. Auch sonst nicht selten. (v. Bresad.)

— *sulphureus* (Bull.) Fr. Reichenfeld. An Kirschbaum.

— *hirsutus* (Schrad.) Fr. An Eichenstamm. Amerlügen u. sonst an Laubhölzern häufig. An Erle, Apfelbaum, Zwetschkenbaum. (v. Bresad.)

— *Ribis* Schum. forma *Evonymi* Kalchbrenner. Reichenfeld. An Evonymus. (v. Bresad.)

— *versicolor* (L.) Fr. An Stämmen häufig. (v. Bresad).

— *leucomelas* Pers. Göfiser Wald. (v. Bresad.)

— *intybaceus* Fr. Göf. Wald. (Mit weissen Poren).

— *marginatus* Pers. Ardetzenberg. An Laubholz. (v. Bresad.)

— *callosus* Fr. Reichenfeld. An Tannenholz. (v. Bresad.)

— *imberbis* (Bull.) Fr. = *fumosus* Pers. Reichenfeld. An Weide (v. Bresad.)

— *Schweinitzii* Fr. = *Hydnum spadiceum* Pers. Göf. Wald. Am Boden. (v. Bresad.)

— *applanatus* (Pers.) Wallr. Burg Siegberg. An Laubholz.

— *caesius* (Schrad.) Fr. Reichenfeld. An Nadelholz. (v. Bresad.) Die Sporen sind, wie auch Bresadola bestätigt, nicht richtig angegeben bei Winter.

— *lucidus* (Leyss.) Fr. Reichenfeld. An Nadelholz. (v. Bresad.)

— *conchatus* (Pers.) = *salicinus* Pers. Reichenfeld. An Flieder. (v. Bresad.)

Polyporus velutinus (Pers.) Fr. Reichenfeld. An Erle und Haselnuss. (v. Bresad.)
— *fulvus* Scop. An Apfelbaum. Amerlügen. (v. Bresad.)
— *igniarius* (L.) Fr. var. *resupinata.* Reichenfeld. An Haselnuss. (v. Bresad.)
— *radiatus* (Sow.) Fr. var. *nodulosus* Fr. Ardetzenberg. An Buche. (v. Bresad.)
— *fuliginosus* Scop. Göfiser Wald. An Tanne. (v. Bresad.)
— *cinnamomeus* Trog. An *Pirus Malus.* Stein.
— *amorphus* Fr. Nicht selten an Tanne. (v. Bresad.)
— *adustus* (Willd.) var. *crispus* Pers. Amerlügen an Eiche. (v. Bresad.)
Boletus rutilus Fr. Henkerswiese am Wald unter Eiche.
— *granulatus* L. Bei der Schattenburg.
— *porphyrosporus* Fr. Göfiser Wald.
— *luridus* Schaeffer. Ibid.
— *Satanas* Lenz. Ibid.
— *scaber* Bull. Bei Laz, Amerlügen unter Birke.
— *subtomentosus* L. Ardetzenberg.
— *floccopus* Vahl. Göf. Wald.
— *striaepes* Secret. Ibid.
— *edulis* Bull. Ibid.
— *chrysenteron* Bull. Ibid.
— *olivaceus* Schaeff. Ibid.
— *bovinus* L. Ibid.
— *badius* Fr. Ibid.
— *pachypus* Fr. Ibid.

Agaricini.

Lenzites sepiaria (Wulf) Fr. Reichenfeld. Ein Exemplar fand ich an Laubholz nämlich an Erle. Wie Bresadola mir schreibt, ist der Pilz hier zum ersten Male auf Laubholz gefunden.
— *abietina* (Bull.) Fr. Göfiser Wald.
— *betulina* (L.) Fr. Reichenfeld und sonst an Laubholz. (v. Bresad.)
— *tricolor* (Bull.) Fr. Reichenfeld. An Haselnuss. Bei der Wolfgangskapelle. (v. Bresad.)
Schizophyllum commune Fr. an Stämmen häufig. (v. Bresad.)
Trogia crispa (Pers.) Fr. Amerlügen. An Buche. (v. Bresad.)
Panus stipticus (Bull.) Fr. An Stämmen. Amerlügen. (v. Bresad.)
Lentinus cochleatus (Pers.) Fr. Ardetzenberg. An Buche.
Cantharellus muscigenus (Bull.) Fr. Reichenfeld.
— *cibarius* Fr. Göf. Wald häufig.
— *aurantiacus* (Wulf.) Fr. Ibid.
— *tubaeformis* (Bull.) Fr. Ibid.
— *cinereus* (Pers.) Fr. Ardetzenberg.
— *infundibuliformis* (Scop.) Fr. Göf. Wald.
Russula emetica Fr. subspec 1: *Russula Clusii* Fr. Im Göfiser Wald häufig.

Lactarius deliciosus (L.) Fr. Allenthalben häufig.
— *piperatus* (Scop.) Fr. Göfiser Wald häufig.
— *quietus* Fr. Ibid. Ziemlich häufig.
— *acris* (Bolton) Fr. Reichenfeld.
— *lignyotus* Fr. Göf. Wald.
— *subdulcis* (Bull.) Fr. Ardetzenberg. An Stämmen.
Paxillus atrotomentosus (Bull.) Fr. Reichenfeld. Göf. Wald. (v. Bresad.)
Coprinus atramentarius (Bull.) Fr. Reichenfeld.
— *fimetarius* (L.) Fr. Reichenfeld.
— *deliquescens* (Bull.) Fr. Reichenfeld.
Agaricus squarrosus Müller. Reichenfeld.
— *campestris* L. Häufig.
— *campestris* var. *silvicola* Vittad. Reichenfeld.
— *velutipes* Curt. Reichenfeld. An Weide. (v. Bresad.)
— *vaginatus* Bull. Häufig in Wäldern.
— *pantherinus* DC. Göf. Wald.
— *phalloides* Fr. Maria Grün.
— *muscarius* L. Häufig in Wäldern.
— *mucidus* Schrad. Ardetzenberg. An Buche.
— *mollis* Schaeff. Reichenfeld. An Erle. (v. Bresad.)

(Schluss folgt.)

Ueber seltene und neue Rubi und Rubus-Hybriden aus Baden, Bayern, Braunschweig, der Hercegovina, Schlesien und Ungarn in C. Baenitz' Herbarium Europaeum.

Lieferung CV. (88 Nummern) nebst kurzem Excursionsbericht aus der Hercegovina und Schlesien.

Von **Dr. C. Baenitz** (Breslau).

Die diesjährige Ausgabe des Herb. Europ. enthält in Lief. CV. eine grosse Zahl interessanter und zum Theile neuer Arten und Hybriden der Gattung *Rubus*, deren Bestimmung und Beschreibung auch diesmal durch Herrn Sanitätsrath Dr. Utsch erfolgte. Die Herren Kretzer-Braunschweig, Dr. Waisbecker-Güns, Pinkwart-Goldberg und Prechtelsbauer-Nürnberg haben ebenfalls neue Arten eingesandt, deren Diagnosen weiter unten abgedruckt werden. Fast die Hälfte der Rubi habe ich in der Hercegovina und Schlesien präparirt.

Mein 16tägiger Aufenthalt in Mostar (Hercegovina) konnte nur in den letzten Tagen den Rubi gewidmet werden, denn die Blütezeit derselben begann erst Ende Mai, resp. Anfang Juni. Fast in der ganzen näheren Umgebung der Stadt Mostar fanden sich in Hecken und an Zäunen zahlreiche, üppig vegetirende Brombeergebüsche. ganz besonders aber in der Vorstadt Zahum, in der Nähe des

Nordlagers und an den Weingärten, welche sich am Stolacfelsen, dem von Prof. Pichler in Mostar sogenannten „Botanischen Garten der Stadt Mostar“ [1]), aufwärts erstrecken. — In Trebinje, wo ich vom 9.—11. Mai wohnte, habe ich in der Umgebung Brombeeren nicht beobachtet.

Meine zahlreichen Rubi-Excursionen in Schlesien während des Juli und August d. J. wurden durch das fortdauernde Regenwetter sehr erschwert und beeinträchtigt, aber selbst an dem für Schlesien so verhängnissvollen 29. Juli am Zobtengebirge nicht erfolglos gemacht (vgl. Nr. 9513 und 9560).

Für mich neue Rubi-Gebiete besuchte ich nur in dem durch Köhler's emsige Thätigkeit und scharfen Blick klassisch-historisch gewordenen Schmiedeberg im Riesengebirge. Alle übrigen Oertlichkeiten hatte ich schon 1896 in Augenschein genommen.

In Schmiedeberg galt es in erster Linie den Köhler'schen Standort seines *Rubus Reichenbachii* wieder aufzufinden. Herr Dr. Focke-Bremen hatte die Liebenswürdigkeit mir den „Sägebügel“ [2]) als den Standort zu bezeichnen, wo der verstorbene Zimmermann-Striegau den *R. Reichenbachii* Köhl. 1869 zuletzt sammelte. Ich fand in Schmiedeberg bei den königl. Forstbeamten das freundlichste Entgegenkommen und sogar persönliche Führung nach dem „Sägebügel“, so dass beim Aufsuchen und Finden dieses Standortes jeder Irrtum ausgeschlossen blieb! Auf der Waldlehne. etwa 750 m hoch, über welche der Sägebügel führt, findet sich ein 12—15jähriger dichter Fichtenbestand, der jede Rubi-Vegetation, auch am Wege ausschliesst, resp. vernichtet hat! Diese bei grosser Hitze unternommene Excursion hatte hier, wie auch in unteren Regionen nur negative Resultate, denn der Wald oberhalb Arnsberg ist so gut wie „brombeerlos“. Dafür entschädigte mich reichlich die Tour nach der „Forstbaude“ (Gründelfälle) und dem „Kaffeeborn“ durch das Wiederauffinden des *R. Mikani* Köhl. f. *vestita* (Nr. 9543) und des *R. pygmaeus* Wh. et. N. (Nr. 9563). — Jedenfalls wurde der Wald oberhalb Schmiedebergs (nach dem eigentlichen Riesengebirge) zu Köhler's Zeiten weniger gepflegt als heute, und Sense und Feuer, die stets überall beliebten Vernichtungsmittel der Brombeersträucher, waren wohl weniger thätig als in unseren Tagen. — Eine dritte Tour nach der Nordseite von Schmiedeberg (nach Hohenwiese) hatte, wie weiter unten ersichtlich, reichen Erfolg. — Im Riesengebirge wiederholte sich die schon 1896 im Mensegebirge gemachte Beobachtung, dass die Brombeeren in den westlichen Sudeten nicht über 650 m emporsteigen, dafür aber in etwas tieferen Regionen um so üppiger vegetiren.

---

[1]) Dieser Felsen darf an gewissen Stellen von Schafen und Ziegen nicht beweidet werden; hier entwickelt sich eine Flora, wie ich sie schöner nirgends sah; die Bezeichnung „botanischer Garten“ ist also sehr zutreffend.

[2]) Der „Sägebügel“, oberhalb des Dorfes Arnsberg bei Schmiedeberg ist kein Berg, sondern ein an einer wenig steilen Berglehne emporführender Weg, welcher die Gestalt des „Bügels einer gewöhnlichen Holzsäge“ hat; die hier in gerader Linie aufwärts führende Richtung stellt die Säge dar.

Auch in diesem Jahre hat Obernigk bei Breslau seinen alten botanischen Ruf bewährt: Auf beiden Excursionen (14. Juli und 3. August) hatte ich eine reiche und interessante Ausbeute, zu welcher ich das Auffinden des *Rubus Reichenbachii* Köhl. f. albiflorus (Nr. 9566) und des *R. Baenitzii* Utsch f. fere eglandulosa (Nr. 9503) rechne.

In dem Glaucher Wald bei Skarsine unweit Breslau fand ich *Rubus caesius* × *Mikani* f. *Güntheri* (Nr. 9509) und eine der schönsten und ausgeprägtesten Hybriden, den *R. capitulatus* Utsch (Nr. 9521), welchen ich schon 1896 beobachtete; letzterer bildet an einem wenig bewaldeten Abhang einen umfangreichen Bestand, der das Terrain allein beherrscht und von keinem anderen Rubus unterbrochen wird.

Ueber eine zweitägige Tour nach Dyhernfurth und dem nahen Gross-Pogul und dem Zobtengebirge berichte ich unten in der Gesammtübersicht.

Eine dreitägige Exscursion nach dem Mensegebirge brachte eine überraschend reiche Fülle neuer Formen, zu welcher in erster Linie *Rubus Mikani* Köhl. f. *Güntheri* und f. *Bekardii* (Nr. 9541 und 9542) nebst *R. petraeus* Köhl. (Nr. 9551) gehören. Den Ausgangspunkt meiner Touren nahm ich in Falkenhayn bei Altheide (550 m hoch), von wo der Standort der oben genannten Rubi leicht in wenigen Minuten (*R. Mikani* Köhl. f. *Güntheri*), resp. in einer Stunde zu erreichen ist. – Eine recht weite Verbreitung hat übrigens bei Falkenhayn der in Lief. 98 unter Nr. 9033 ausgegebene *Rubus compactus* Utsch f. *concolor*, während ich Nr. 9034 *Rubus compactus* f. *discolor* nur an einer Stelle in wenigen kleinen Sträuchern wiederfand.

Die Mehrzahl der nachfolgenden Diagnosen hat, wie im Vorjahre, Herrn Sanitätsrath Dr. Utsch-Freudenberg zum Verfasser; im andern Falle wurde der Autor genannt. — Alle Diagnosen finden sich auch auf den Etiquetten in Lief. CV. des Herbarium Europaeum, auf welches sich die beigefügten Nr. beziehen.

Nr. 9503. *Rubus Baenitzii* Utsch f. fene *eglandulosa* = *R. Schleicheri* × *bifrons*. Stacheln und Blätter wie bei *R. bifrons*. Drüsen und Blütenstand gehören *R. Schleicheri* an. — Von mir in der Karoschker Schonung bei Sitten (Obernigk), 150 m hoch, am 14. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9504. *R. Bayeri*[1]) × *thyrsanthus* = *R. Schleicheri* × *Güntheri* × *Bellardii* × *thyrsanthus*. Schössling und Blätter wie bei *R. thyrsanthus*; die zerstreuten Drüsen und die verkürzten, zum Theile gebogenen Stacheln sind durch *R. Schleicheri* und *R. Bellardii* zu erklären, der rundliche Blattschnitt durch *R. Bellardii.*

---

[1]) Vgl. die zweite Note zu Nr. 9541.

Die Achse des Blütenzweiges, wie auch der bewehrte Schössling, die Blätter und Rispe wie bei *R. thyrsanthus* und die kurzen Staubfäden wie bei *R. Güntheri.* — Von mir an einem Feldwege in der Nähe der Oberförsterei Nesselgrund im Mensegebirge am 9. Juli, 650 m hoch gesammelt.

Nr. 9505. *R. brachyadenes* Waisb. n. sp. Steht durch kurzgestielte Drüsen und kleine, rosenfarbige Blüten dem *R. rudis* Wh. et N. und dem *R. scaber* Wh. et N. nahe, ist jedoch von diesen beiden durch längere, den Durchmesser der Schösslinge oft überragende, gerade, wenig rückwärts geneigte Stacheln, die kurz zugespitzten, an der Rückseite dünnfilzigen Blättchen, ferner durch die nebst kurzem Filz abstehende Behaarung, die zahlreichen dünnen geraden Stacheln der Rispe, endlich durch die nach der Blüte aufgerichteten, der meist schlecht entwickelten Frucht anliegenden Kelchzipfel, durch die kurzen Staubfäden, welche die Griffel nicht überragen, und die behaarten Fruchtknoten gut zu unterscheiden. — Dr. Waisbecker. — Vom Autor bei Güns in Ungarn am 12. Juli 1895 gesammelt.

Nr. 9509. *R. caesius* × *Mikani* f. *Güntheri.* Blätter unterseits, besonders an den Nerven etwas abstehend, seidig behaart, deuten auf *R. vestitus*, Stacheln des Blütenzweiges zum Theile hakig, Blättchen eingeschnitten gesägt auf *R. Schleicheri*, Blättchen breit, fast rundlich, Stacheln des Blattstieles meist gerade auf *R. Bellardii* hin; schwärzliche Borsten und Drüsen, sowie weissgrau filzige Kelche erinnern an *R. Güntheri*; sonst wie *R. caesius.* — Von mir am 17. Juli 1897 an einem Wege durch die Schonung im Walde bei Skarsine (Breslau) gesammelt. Dieser Bastard bildet dort sehr niedrige, etwa 20 cm hohe, bis in die Schonung ziehende Gebüsche, besonders auf dem wenig betretenen Wege.

Nr. 9510. *R. caesius* × *plicatus* × *macrophyllus.* — *R. caesius* nicht zweifelhaft; *R. plicatus* in fast kahlem Schössling, den Stacheln, dem Blattschnitt, den grünen Kelchen und aufgerichteten Haaren der Blütenstiele kenntlich. Auf *R. macrophyllus* weisen hin: sichelige Stacheln des Blütenzweiges in der dem *R. macrophyllus* ähnlichen Rispe, zottige Kelche und rothe Blumenblätter. — Von mir in einem Kiefernwalde bei Gross-Pogul (Dyhernfurth) am 3. Juli (120 m) gesammelt; sehr häufig.

Nr. 9511. *R. caesius* × *pubescens.* — *R. caesius* unverkennbar; zum Theil gebogene Stacheln, breit eiförmige, klein gesägte, unterseits graugrüne weichhaarige Blättchen, derbe kleine, gebogene Stacheln der Rispe sprechen für *R. pubescens.* — In Gebüschen an dem Oderabhang bei Gross-Pogul (Dyhernfurth), 120 m, von mir gesammelt am 3. Juli 1897.

Nr. 9512. *R. caesius* × (*pubescens* × *candicans*) Herzeiförmige, unterseits sammt-weichhaarige, feingezähnte Blättchen deuten *R. pubescens*, langgespitzte, doppelt gesägte dagegen *R. candicans* an. Sonst wie *R. caesius.* — Von mir im Riemberger Walde bei Obernigk, 180 m hoch, am 3. August 1897 gesammelt.

Nr. 9513. *R. caesius* × *pubescens* × (*Sprengelii* × *villicaulis*). Untere Seitenblättchen sitzend (*R. caesius*); Blätter unterseits sammtig-weissfilzig, Stacheln des Blütenzweiges derbsichelig (*R. pubescens*), Schössling licht behaart, mit geraden und sicheligen bis 4 mm langen Stacheln bewehrt, daneben Sitzdrüsen, Stacheln des Blattstieles fast hakig. Blättchen etwas eckig-gesägt (*R. Sprengelii*); sonst wie *R. villicaulis*. — In einem Wäldchen am Fusse des Weinberges (Zobtengebirge), in der Nähe von Klein-Kniegnitz am 29. Juli 1897 gesammelt. — Zahlreiche Gebüsche.

Nr. 9514. *R. caesius* × *sanctus* × *vestitus*. Blättchen oberseits wie *R. sanctus*, unterseits wie *R. vestitus* behaart; zahlreiche Stacheln gerade wie *R. vestitus*; übrigens wie andere Hybriden des *caesius*. — Auf einer Wiese am Blato bei Mostar (Hercegovina), 300 m hoch, am 8. Juni 1897 von mir gesammelt. — Sehr zahlreiche Gebüsche, geschützt durch dichte Heckenzäune.

Nr. 9515. *R. caesius* × *serpens* × *macrophyllus* f. *monstrosa*. Zum Theil sitzende Seitenblättchen und die Gestalt der Kelchzipfel zeigen *R. caesius* an. Länger gestielte Blättchen findet man auch bei anderen derartigen Formen. *R. serpens* macht sich kenntlich durch die sehr kleinen Stacheln, zahlreiche Drüsen und längliche Blattform. Blattschnitt, grobe Bezahnung und Blütenstand sind *R. macrophyllus* ähnlich. — Im Walde an der Nesselgrunder Sägemühle bei Falkenhayn (Mensegebirge), 600 m hoch, von mir am 8. Juli 1897 gesammelt. — Nicht zahlreich, aber in sehr üppigen Gebüschen.

Nr. 9516. *R. caesius* × *serpens* × *thyrsanthus*. Blätter und Blütenstand erinnern an *R. thyrsanthus*, sehr kleine Stacheln, über den Blütenzweig zerstreute kleine Drüsen und aufrechte Kelche an *R. serpens*, breite, kurz zugespitzte, scharf gesägte Blättchen, sitzende Seitenblättchen des Blütenzweiges an *R. caesius*. — Von mir am Waldrande des Weges nach dem Gneisenauberge bei Obernigk, 180 m hoch, am 14. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9517. *R. caesius* × *vestitus* × *sanctus*. Blättchen oberseits wie *R. sanctus*, unterseits von *R. vestitus* behaart, übrigens wie andere Hybriden des *R. caesius*. — Von mir zwischen Weingärten oberhalb des Nordlagers, 70 m hoch, bei Mostar (Hercegovina) gesammelt am 4. Juni 1897.

Nr. 9518. *R. candicans* × *macrophyllus*. Die doppelt gesägten Blättchen des Blütenzweiges, unterseits blassgrüne Blätter und zum Theil gering bewehrte Blütenstiele zeigen *R. candicans* an; Blätter und Rispe wie *R. macrophyllus*. — In Gebüschen an einem Oderabhang bei Gross-Pogul (Dyhernfurth), 120 m hoch, von mir gesammelt am 3. Juli 1897. — Nur ein Gebüsch, aber gross und üppig.

Nr. 9519. *R.* (*candicans* × *macrophyllus*) × *plicatus*. *R. candicans* nur angedeutet durch blassgrüne, zum Theil vorn doppelt gesägte Blättchen des Blütenzweiges; letzterer (mit zottigen Blütenstielen und rothen Blumenblättern) weist auf *R. macrophyllus* hin. Dem *R. plicatus* gehören an: die Rispe und der Schössling mit kurzgestielten Seitenblättchen und stark gekrümmten Stacheln der Blattstiele. — Im Birkwalde am evangelischen Kirchhofe bei Dyhernfurth, 130 m hoch, von mir am 3. Juli 1897 gesammelt. — Die zahlreichen Gebüsche bilden, wie die des *R. Reichenbachii* Köhl. f. *rubriflora* (Nr. 9070), welcher sich dicht daneben findet. ein Ganzes, nicht durchsetzt von anderen Rubi.

Nr. 9520. *R. candicans* × *ulmifolius.* Schössling und Blättchen *R. ulmifolius* ähnlich; Stacheln der Blütenzweige und der Rispe wie bei *R. candicans.* — Ueber Ssandort vgl. Nr. 9517.

Nr. 9521. *R. capitulatus* Utsch, n. hybr. = *R. Schleicheri* × *Bellardii.* Blütenstand dicht gedrängt, kopfig. Die zum Theile hakigen Stacheln des Blütenzweiges, die grob gesägten Blättchen. ferner die etwas filzigen Kelche gehören dem *R. Schleicheri* an; sonst wie *R. Bellardii.* — An einem Abhang in der Schonung des Waldes zwischen Ober-Glauche und Skarsine, 184 m hoch, von mir am 17. Juli 1997 gesammelt. — Sehr zahlreiche, einheitliche. aber niedrige Gebüsche bildend.

Nr. 9531. *R. heterophyllus* Utsch, n. hybr. f. *Schleicheri* *R. bavaricus* × *serpens* = *R.* (*bifrons* × *Bellardii* × *Schleicheri*) × *serpens.* Stacheln und Blattform wie bei *R. bifrons*, Blättchen breit, klein gesägt (*R. Bellardii*), Stacheln des Blattstieles zum Theile hakig, Rispe schmal (*R. Schleicheri*); letztere mit Beiästchen, Stacheln und Drüsen wie bei *R. serpens.* — Von O. Prechtelsbauer im Waldgebüsch bei Unterkreuzberg (Freyung v. W.) in Bayern, 660 m hoch, im August 1897 gesammelt.

Nr. 9532. *R. heterophyllus* Utsch, n. hybr. f. *serpens.* Stacheln gerade, Blättchen herzeiförmig, vorn ungleich gesägt (*R. bifrons*), breit, unterseits spärlich behaart (*R. Bellardii*), Stacheln zum Theil hakig (*R. Schleicheri*), klein, ungleich, Drüsen kurz. Rispe gross mit Beiästchen (*R. serpens*). — Im Hüttenwald bei Bierhütte (Freyung v. W.) in Bayern, 670 m hoch, von O. Prechtelsbauer am 6. August 1897 gesammelt.

Nr. 9533. *R. hirtus* × *Güntheri.* Zahlreiche lange Drüsen und Borsten am Schössling und Blütenzweig, filzige Blütenstiele und Kelche und kurze Staubfäden gehören *R. Güntheri*, Bewehrung. Blätter und Rispenbau dem *R. hirtus* an. — An einem Hohlwege auf dem Hemmerich bei Hohenwiese (Schmiedeberg) im Riesengebirge, 550 m hoch, von mir am 22. Juli gesammelt.

Nr. 9536. *R. macrophyllus* W. et N. f. *sollingiaca* Kretzer. Stieldrüsen auf Deckblättern und Kelchen; Blüten klein; häufige, constante Form am Soltgrunde. Kretzer. — Vom Autor im Wesergebiet bei Boffzen (Soltgrund) am 18. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9537. *R. macrophyllus* × *candicans* f. *cordifolia.* Spärlich behaarter Schössling, Blattschnitt und unvollkommen ausgebildete, nur durch Zacken angedeutete doppelte Bezahnung der Blättchen des Blütenzweiges, sowie kürzere Stacheln derselben haben ihren Ursprung in *R. macrophyllus.* Sonst wie *R. candicans.*

— Im Walde an der Nesselgrunder Sägemühle (bei Falkenhayn) im Mensegebirge, 600 m hoch, von mir am 9. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9538. *R. macrophyllus × candicans* f. *elliptica.* Die zerstreute Behaarung des Schösslings, die stellenweise fast abstehende Behaarung auf der Blattunterseite und die zerstreute Behaarung auf der Blattoberseite, die weniger ausgeprägte Bezahnung der Blätter weisen auf *R. macrophyllus* hin; sonst wie *R. candicans.* — Am Waldrande zwischen Falkenhayn und der Nesselgrunder Sägemühle (Mensegebirge), 600 m hoch, von mir am 9. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9540. *R. Menkei* W. et N. f. *diversifolia* Kretzer. Schösslingsblätter dreizählig und fussförmig (vier- und fünfzählig. Kretzer. — Vom Autor im Wesergebiet (Solling, Fürstenberg) am 19. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9541. *R. Mikani* Köhl.1) f. *Bellardi* = *R. vestitus* × *Bayeri*2). Zahlreiche gerade Stacheln, beiderseits, aber unterseits auf den Nerven abstehend behaarte, zum Theil rundliche Blättchen weisen auf *R. vestitus* und der Blattschnitt auf *R. Bayeri*; zum Theil hakige Stacheln und doppelt gesägte Blättchen gehören *R. Schleicheri* an, livide Blätter, dicht weissfilzige Blütenstiele und Kelche, ziemlich kurze Staubfäden dem *R. Güntheri* und dreizählige, feingesägte Blättchen, lange rothe Drüsen am Schössling und die dichte Bestachelung an Blütenstielen und Kelchen dem *R. Bellardii* an. — Im Felsgeröll einer Schonung bei Pohldorf (Falkenhayn), 650 m hoch, im Mensegebirge von mir am 8. Juli gesammelt. — Auf keiner meiner Touren habe ich einen Rubus in so grosser Zahl gesehen, wie diese Seltenheit an dem Abhang dieser Schonung. — Der sehr beschwerliche Abstieg brachte mich am Rande der Schonung zu Nr. 9551, dem *R. petraeus* Köhl., war also in hohem Grade lohnend.

Nr. 9542. *R. Mikani* Köhl. f. *Güntheri* = *R. vestitus* × *Bayeri.* Schössling und Blätter wie *R. Bayeri*; die rundliche Form der Blättchen und der Blütenzweige erinnern an *R. vestitus*, sind aber feinstachelig und drüsig wie *R. Bayeri* und oberwärts schwarzdrüsig; die verkürzten Staubfäden weisen auf *R. Güntheri.* (Auf den Exemplaren finden sich weisslich-gelbe Polster, veranlasst durch *Phyllerium Rubi* Fr.) — An der Nesselgrunder Sägemühle bei Falkenhayn, 600 m hoch, im Mensegebirge einen etwa 5—6 m² grossen Steinhaufen überziehend; von mir am 8. Juli gesammelt. — Die glänzend schwarzen Früchte sind überaus süss und wohlschmeckend.

Nr. 9543. *R. Mikani* Köhl. f. *vestita* = *R. vestitus* × *Bayeri.* Blätter zweizeilig behaart, Blumenblätter roth (*R. vestitus*). Blätter

---

1) Siehe Wimmer et Grabowski, Flora Silesiae, Pars II, Vol. I, pag. 56. 1829.

2) Zur Erklärnng der Diagnose sei bemerkt, dass Dr. Utsch in seinen „Hybriden des Genus Rubus“, im Jahresberichte des Westfälischen Prov.-Vereines für Wissenschaft und Kunst“, 1896, pag. 30, *Rubus Bayeri* Forke für den Bastard *R. Schleicheri* × (*Güntheri* × *Bellardii*) hält.

fast doppelt gesägt, Stacheln des Blütenzweiges zum Theile hakig (*R. Schleicheri*), Blättchen rundlich. Stacheln des Blattstieles gerade, Kelche halb abstehend (*R. Bellardii*), Staubfäden so lang wie der Griffel (*R. Güntheri*). — Im Walde an den Gründelfällen bei Schmiedeberg, 550 m hoch, im Riesengebirge von mir am 21. Juli gesammelt. — Diese Brombeere tritt überall am Wege von den Gründelfallen bis zur Forstbaude auf.

(Schluss folgt.)

Literatur-Uebersicht[1].

November 1897.

Bornmüller J. *Rhamnus orbiculata* Bornm. (Botan. Centralbl. Bd. LXXI,. Nr. 7. S. 225—229). 8°.

Von dem unter diesem Namen vom Verf. in der österr.-botan. Zeitschr. 1887 publicirten *Rhamnus* hat Sagorski in diesem Jahre am Originalstandorte (Cattaro) reiches Materiale gesammelt. Dasselbe ergab die nahe Verwandtschaft mit *R. intermedia* und machte eine Namensänderung nöthig. Verf. nennt die Pflanze jetzt *R. Sagorskii.*

Bresadola G. e Saccardo P. A. Enumerazione dei Funghi della Valsesia raccolti dal Ch. Ab. A. Carestia (Malpighia XI. fasc. 6/8. p. 241—325). 8°.

Čelakovsky J. L. Eine merkwürdige Culturform von *Philadelphus* (Ber. d. deutschen botan. Ges. Bd. XV. Heft 8. S. 448—456). 8°. 12 Fig.

Beschreibung einer im Chudenicer Parke (Böhmen) aufgetretenen Philadelphus-Form mit eingeschlechtigen weiblichen Blüten, die Verf. *Ph. coronarius* f. *vidua* nennt (*Ph. coronarius* × *latifolius?*), ferner Bemerkungen über das Androeceum von *Philadelphus* überhaupt.

Cieslar A. Ueber den Ligningehalt einiger Nadelhölzer (Mitth. aus d. forstl. Versuchswesen Oesterr. 1897. Heft 23). 4°. 40 S.

Dörfler J. Der Banater Standort des *Botrychium Virginianum* (L.) Sw. (Allg. botan. Zeitschr. 1897, Nr. 11. S. 172—174). 8°.

Nähere Angaben über das Vorkommen des *B. V.* bei Karlsdorf nächst Neu-Moldovo.

— — Jahreskatalog pro 1897/98 der Wiener botan. Tauschanstalt. Wien (Selbstverlag). 4°. S. 69—88.

Ausführlich beschrieben werden hier *Tulipa Callieri* Halacsy et Lev. spec. nov. (Tauria prope Sudak; leg. Callier), *Narcissus Benacensis* Porta spec. nov. (Ital. sup. Brescia; leg. Porta). *Phyteuma laxiflorum* Beyer (S. Germano in den grajischen Alpen, leg. Beyer). — Im Uebrigen vergl. S. 36.

---

[1] Die „Literatur-Uebersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Fiala Fr. *Viola Beckiana* n. sp. e sectione *Melanium*. (Wissensch. Mitth. aus Bosnien und der Hercegovina. V. Bd.) gr. 8⁰. 2 S. 1 Farbentafel.

Fundorte: Smolingebirge im Bez. Žepče und zwischen Bugojno und Kupreš.

Figdor W. Ueber die Ursachen der Anisophyllie. (Ber. d. deutschen botan. Ges. XV. S. (70)—(79).) 8⁰.

Wichtigste Resultate: 1. Die Anisophyllie gleicht sich, was bisher im Allgemeinen ohne Widerspruch als richtig anerkannt wurde, im Laufe der Weiterentwickluug eines Sprosses allmälig aus und zwar unter dem Einflusse des Lichtes. 2. Unter dem Einflusse desselben Factors findet schliesslich eine Umkehrung der Anisophyllie — ***Strobilanthes Manii*** ausgenommen — statt, so zwar, dass die auf der morphologischen Oberseite befindlichen ursprünglich kleinen Blätter zu grossen werden und umgekehrt.

Freyn J. Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. (Schluss.) (Bull. de l'herb. Boiss. V. Nr. 10, p. 781—281.) 8⁰.

Neu: *Chamaemelum Tempskyanum* Freyn et Sint., *Centaurea drakiensis* Freyn et Sint., *P. kalambakensis* Freyn et Sint., *Hieracium dolopicum* Freyn et Sint., *H. eriobasis* Freyn et Sint., *H. sermonikense* Freyn et Sint., *Campanula luristanica* Freyn, *Verbascum viscidulum* Freyn et Sint., *V. pindicolum* Freyn et Sint., *V. tymphaeum* Freyn et Sint., *Veronica filicaulis* Freyn, *Leptorhabdos glutinosa* Freyn, *Romulea Tempskyana* Freyn, *Colchium halophilum* Freyn et Bornm., *C. varians* Freyn et Bornm., *C. hiemale* Freyn, *C. halepense* Freyn.

Hansgirg A. Neue Untersuchungen über den Gamo- und Karpotropismus, sowie über die Reiz- und Schlafbewegungen der Blüten und Laubblätter. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wissensch. Math.-naturw. Cl. 1896). 8⁰. 111 S.

— — Beiträge zur Biologie und Morphologie des Pollens. (A. a. O. 1897.) 8⁰. 76 S.

Holuby J. L. *Erigeron acer* L. und seine Varietäten in der Flora der Trentschiner Karpathen (Deutsche botan. Monatsschr. XV. Jahrg. Heft. 11. S. 285—289). 8⁰.

Verf. beschreibt folgende Formen von *E. a.*: *β. calvescens* Hol., *γ. amelloides* Hol., *δ. serotinus* Hol., *ε. glaberrimus* Hol.

Kerner von Marilaun A. Pflanzenleben. 2. Aufl. 2. Bd. 24 Heft, Leipzig (Bibl. Institut). gr. 8⁰. S. 529—576. 2 Farbentafeln und Textill. 1 M.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". III. Lief. (Allg. botan. Zeitschr. Nr. 11. S. 177—179). 8⁰.

Enthält u. A. folgende Angabe: Nr. 67. *Carex Davalliana* × *echinata* = *C. Paponii* Muret am Telferberg bei Sterzing in Tirol, leg. R. Huter.

Krasser Fr. Bemerkungen über Oleum Myristicae expressum und über Oleum Macidis. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Ver. LI. Jahrg. Nr. 34. S. 824—825.) 8⁰.

— — Die Verfälschungen der Muscatnüsse und der Macis. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Ver. Bd. LI. Nr. 33. S. 791—795). 8⁰.

Lorenz v. **Liburnau** J. Eine fossile *Halimeda* aus dem Flysch von Muntigl bei Salzburg. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss.

Wien. Math.-naturw. Cl. CVI. Bd. 1.—3. Heft. S. 174—177.) 8⁰. 2 Taf.

Beschreibung und Abbildung eines Halimeda-ähnlichen Fossiles vom genannten Standorte unter dem Namen *H. Fuggeri* Lor.

Magnus P. Einige Bemerkungen zu Herrn Prof. Dr. Fr. Thomas' Mittheilung über einige Exobasidien und Exoasceen. (Forstlich naturw. Zeitschr. VI. Jahrg. Heft 11. S. 435—438.) 8⁰.

Enthält u. A. folgende Fundortsangaben: *Ecobasidium Vaccinii uliginosi* auf *Vacc. Myrtillus* häufig in Tirol; auf *Vacc. Vit. Idaea* in Tirol sehr verbreitet (Magnus), Jauerburg in Krain (lg. Voss), Meltzergrund im Riesengebirge (leg. Wille), Weckelsdorfer Felsen in Böhmen (lg. A. Steffens); auf *Vacc. uliginosum* in Tirol sehr verbreitet (Magnus), auf *Arctostaphylus uva ursi* im Ampezzothal (Magnus). — *Magnusiella Umbelliferarum* (Rostr.) Sadeb. auf *Heracleum* zw. Val di Ledro und Val d'Ampola, bei Bondo in Judicarien (Raciborski), Ratzes (Sadebeck), Innichen (W. Magnus).

Murr J. Beiträge und Bemerkungen zu den Archieraceen von Tirol und Vorarlberg. IV. (Deutsche botan. Monatsschr. XV. Jahrg. Heft 11. S. 281—285.) 8⁰.

Kritische Bemerkungen über mehrere Formen und Fundortsangaben. Neu beschrieben wird *Hieracium Weitfeldense* Murr.

Noë Fr. Der Schulgarten des Carl Ludwigs-Gymnasiums im XII. Bezirke in Wien. I. Theil. (XIV. Jahresber. des C. L.-Gymn.) 8⁰. 26 S. 1 Plan.

Nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen über Schulgärten bei Mittelschulen und Mittheilungen über die bisherigen Bestrebungen zur Errichtung solcher schildert Verf. die Anlage und Einrichtung des von ihm begründeten Gartens des genannten Gymnasiums.

Palla E. Einige Bemerkungen über *Trichophorum atrichum* und *caespitosum*. (Ber. d. deutschen botan. Ges. XV. Bd. 8. Heft. S. 467—471.) 8⁰.

Verf. hat *Trichophorum atrichum* für Oesterreich constatirt (Tirol: St. Gertraud bei Sulden). Ferner theilt er mit, dass *T. caespitosum* (L.) zwei vollständig verschiedene Arten umfasst, deren eine, *T. germanicum* Palla, in der norddeutschen Tiefebene, im Harz und Schwarzwald, in den französischen und skandinavischen Tiefländern sich findet, während die zweite, T. *austriacum* Palla, Oesterreich, Italien, der Schweiz, den Gebirgen Frankreichs und Norwegens, Lappland, Grönland, Nordamerika und dem Himalaya angehört. „*T. caespitosum*" aus Oesterreich ist durchwegs *T. austriacum*.

Pehersdorfer A. Botanische Terminologie alphabetisch geordnet. Handbuch zur Auffindung aller in der Botanik vorkommenden lateinischen Kunstausdrücke und solcher deutschen. welche einer Erklärung bedürfen. Steyr (Selbstverlag). 8⁰. 58 S. 50 kr.

Ein gutgemeintes Büchlein, das auch Anfängern, besonders solchen, die der lateinischen Sprache unkundig sind, gute Dienste leisten wird und in Anbetracht des niederen Preises leichter als andere analoge Bücher von diesen angeschafft werden kann. Manche Ausdrücke sind nicht glücklich erklärt, z. B. „abiens = übergehend, z. B. der Eierstock in den Griffel" (S 5), „Spiralgefässe = Gefässe, bei welchen die Faser in schraubenförmigen Windungen die Gefässwand bildet" (S. 49), „Ringe = Fasern, welche wagrecht zur Pflanzenachse liegen und hohle, walzige Räume bilden" (S. 45) etc.

Prowazek S. Die Pflanze in der Kunst. (Die Natur. 46. Jahrg. Nr. 43. S. 511 - 513.) 8⁰.

Raciborski M. Eenige observaties over de zoogenaamde „Dongkellanziekte“. (Medd. v. h. Proefstation voor Suikerriet in West-Java. Nr. 30.) 8⁰. 5 p.

Raciborski M. Lijer, eine gefährliche Maiskrankheit. (Ber. d. deutschen botan. Ges. XV. Bd. Heft 8. S. 475—478.) 8⁰.

Beschreibung einer auf Java häufigen Erkrankung des Maises, die von den Eingeborenen „Lijer“ genannt wird und durch eine neue *Peronospora*-Art (*P. Maydis* Racib.) verursacht wird.

Scherffel A. Phaeomarasmius, ein neues Agaricineen - Genus. (Schluss.) Hedwigia. XXXVI. Bd. Heft 5. S. 289 290) 8⁰. 3 Fig.

Schilberszky K. Magyarország flórája különös tekintettel a gyógynövínyek tenyésztésére. (Jahrb. d. Pharmaceuten-Congresses 1896. p. 44 - 51). 8⁰.

„Die Flora von Ungarn mit besonderer Rücksicht auf die Cultur officineller Pflanzen.“

Scholz E. *Rhizoctonia Strobi*, ein neuer Parasit der Weymouthskiefer. (Verh. d. k. k. zool.-botan. Ges. Wien. XLVII. Bd. Heft 8. S. 541—555. 8⁰. 6 Abb.)

Eingehende Beschreibung einer durch einen Pilz verursachten Erkrankung von *Pinus Strobus* im österreichischen Karste. Es gelang noch nicht, Fruchtkörperbildung des Pilzes zu beobachten, weshalb ihn Verf. in die prov. Gattung *Rhizoctonia* stellt.

Storck J. R. v. Die Pflanze in der Kunst. Ein Vorlagenwerk für den Zeichenunterricht. 1. Supplem.-Heft. Wien (Waldheim). Fol. 6 Taf. 10 M.

Wiesbaur J. Die Conservirung der Naturaliensammlungen. (Natur und Offenbarung. 43. Bd.) 8⁰. 40 S.

Kurze Anweisung über Mittel zur Conservirung von Naturalien, insbesondere botanischen Sammlungen (Schwefelkohlenstoff, Carbolspiritus, Sublimat, Naphtalin, Arsenik, Formol). Verf. theilt vielfach die Ergebnisse eigener Versuche mit.

— — Referat von „Pokorny, Naturgeschichte des Pflanzenreiches“. 20. Aufl., bearb. von Latzel u. Mik. (Oest. Literaturbl. VI. Jahrg. S. 374—375.) 4⁰.

Verf. erwähnt in diesem Referate der *Pulmonaria bohemica* Wiesb. (hybr. nov.) = *P. obscura* × *officinalis.*

Winter P. Zur Flora Carniolica. V. (Deutsche botan. Monatsschr. XV. Jahrg. Heft 11, S. 297—298.) 8⁰.

Fortsetzung eines Ueberblickes über die Geschichte der floristischen Erforschung; behandelt Fleischmann und Graf.

Ascherson P. Mittheilungen über einige neue, interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg. (Verh. d. botan. Ver. der Provinz Brandenburg. XXX. Bd. S. XXXIV—XLIII). 8⁰.

Betrifft *Potamogeton sparganiifolius*, *Convallaria majalis* var. *rosea*, *Chenopodium carinatum*, *Carex obtusata*. — Wie alle ähnlichen Mittheilungen des Verf. nicht blos von localfloristischem, sondern in Bezug auf Systematik, Biologie und Nomenclatur der betreffenden Arten von allgemeinerem Interesse.

Avetta C. Osservazioni sulla *Puccinia Lojkajana* Thüm. (Malphigia XI. fasc. 6/8. p. 236—240). 8⁰.

Vorläufige Mittheilung über die Biologie dieser Art. Bei der Aufzählung der bisher bekannten wenigen Standorte und Nährpflanzen übersieht Verf., dass die Art von Wettstein auf *Muscari racemosum* in Wien aufgefunden wurde. (Vergl. Kerner Schedae ad Flor. Austr. Hung. V. p, 108.)

Bley Fr. Botanisches Bilderbuch für Jung und Alt. I. Theil. Umfassend die Flora der ersten Jahreshälfte. Mit Text von Berdrow. Berlin (G. Schmidt.) 4⁰. 95 S. und 216 Bilder auf 24 Farbentafeln. Mk. 6.

Farbige Abbildungen und Beschreibungen der wichtigsten wildwachsenden und cultivirten Pflanzen der Heimat der Aufblühzeit nach geordnet. Das hübsch ausgestattete Buch ist jedenfalls geeignet, Anfängern die Kenntniss von Pflanzenformen in leichter und angenehmer Art zu vermitteln.

Bubeni P. Flora pyrenaea per ordines naturales gradatim digesta. Opus posthumum curante O. Penzig. Vol. I. Mailand (U. Hoepli). 8⁰. p. 554. — Mk. 16.

Chodat R. *Stapfia* Chod. Un nouveau genre de Palmellacèes. (Bull. de l'herb. Boiss. V. Nr. 11. p. e39—947.) 8⁰. 1 Taf.

Ausführliche Beschreibung des Baues einer von Stapf bei Hallstatt in Oberösterreich entdeckten neuen Palmellacee. Einzige Art: *S. cylindrica* Chod.

Cogniaux A. Un nouvelle espère de Momordica du Sambèse. (Bull. de l'herb. Boiss. V. Nr. 7.) 8⁰. p. 1.

M. fasciculata Cogn. Africa aequat.-austr.: Bassin du Sambèse à Boruma, leg. Menyhart.

Durand Th. et Wildeman E. Materiaux pour la flore du Congo. 1. fasc. (Bull. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XXXVI. Tom. 2. fasc. p. 47—97.) 8⁰. 3 Tab.

Engler. Die natürlichen Pflanzenfamilien. 136. Lief. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. — Mk. 1·50.

Die Lieferung enthält Nachträge zu Theil IV. 3 *a*, 3 *b*, 4, 5, und zwar zu den Familien der: *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae* (Harms), *Borraginaceae* (Gürke und Harms), *Verbenaceae*, *Labiatae* (Briquet), *Solanaceae*, *Scrophulariaceae* (Wettstein), *Orobanchaceae* (Engler), *Gesneriaceae* (Fritsch), *Bignoniaceae* (Schumann), *Pedaliaceae* (Harms), *Globulariaceae* (Wettstein), *Acanthaceae* (Lindau), *Myoporaceae* (Wettstein), *Rubiaceae* (Schumann), *Phrymaceae* (Briquet), *Caprifoliaceae*, *Adoxaceae* (Fritsch), *Valerianaceae* (Harms), *Dipsacaceae* (Harms), *Cucurbitaceae* (Pax und Engler), *Campanulaceae* (Engler), *Goodeniaceae* (Harms), *Compositae* (O. Hoffmann). — Angefügt ist ein Verzeichniss der Angiospermen-Gattungen, denen bis jetzt eine sichere Stellung innerhalb einer Familie nicht angewiesen werden kann, ausgearbeitet von Harms.

Eriksson J. Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreideschwarzrostes. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. Heft 4. S. 198—202.) 8⁰.

Hamberg K. H. R. Enumeratio plantarum Sueciae, Norvegiae, Fenniae et Daniae. Stockholm. 133 p. 8⁰.

Höck F. Allerweltspflanzen in unserer heimischen Flora. (Deutsche botan. Monatsschr. 1897. Heft 8, 10, 11.) 8⁰.

Behandelt die geographische Verbreitung von *Capsella b. p.*, *Stellaria media*, *Portulaca oleracea*, *Erigeron canadense*, *Samolus Valerandi*, *Solanum nigrum*, *Lamium amplexicaule*, *Chenopodium album*, *Ch. murale*, *Urtica dioica*, *U. urens*, *Potamogeton natans*, *Juncus bufonius*, *Cynodon dactylon*. (Forts. folgt).

Kuckuck P. Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen. Kiel und Leipzig (Lipsius und Fischer). 4⁰. 46 S. 7 Taf.

Inhalt: 1. Ueber *Rhododermis parasitica* Batt. 2. Ueber *Rhodochorton membranaceum* Magn. 3. Die Gattung *Mikrosyphar* Kuck. 4. Ueber zwei höhlenbewohnende Phaeosporeen.

Kükenthal G. Die Formenkreise des *Carex gracilis* Curt. und *C. vulgaris* Fr. (Allgem. botan. Zeitschr. 1897. Nr. 10 u. 11.) 8⁰.

Lampert K. Das Leben der Binnengewässer. 5. Lief. Leipzig (Tauchnitz). gr. 8⁰. S. 193—240. 1 Abb. — Mk. 1·50.

Lidforss B. Zur Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. (Acta soc. physiogr. Lund. Tom. VIII.) 4⁰. 28 S. 1 Farbentafel.

Mönkemeyer W. Die Sumpf- und Wasserpflanzen. Ihre Beschreibung, Cultur und Verwendung. Berlin (G. Schmidt). 8⁰. 189 S. 126 Abb. — Mk. 4·50.

Bei der grossen Beliebtheit, deren sich Sumpf- und Wasserpflanzen in der Gärtnerei und bei den Anlagen von Aquarien erfreuen, insbesondere aber in Anbetracht ihrer grossen Wichtigkeit für botanische Gärten ist es sehr erwünscht, dass ein erfahrener Züchter, wie der Verf., seine Erfahrungen mittheilt. Aber auch sonst ist das Buch geeignet, eine vollkommene Orientirung bezüglich der Sumpf- und Wasserpflanzen zu erleichtern; wesentlich tragen dazu die schönen Abbildungen bei.

Murbeck S. Contributions à la connaissance de la flore du Nord-Ouest de l'Afrique et specialement de la Tunisie I. Ranunculaceae — Cucurbitaceae. (Acta reg. soc. Physiogr. Lund. Tom VIII.) 4⁰. 132 p. 6 Taf.

Verf. hat 1896 eine botanische Forschungsreise in das im Titel genannte Gebiet unternommen, und publicirt hiermit den ersten Theil seiner Ergebnisse. Die mit echt skandinavischer Gründlichkeit ausgeführte Arbeit ist ein überaus wichtiger Beitrag zur Kenntniss der Flora von Nordwest-Afrika.

Pfeffer W. Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite völlig umgearbeitete Auflage. 1. Band. Stoffwechsel. (Wilh. Engelmann). 8⁰. 620 S. 70 F. 70 Fig. — Mk. 20.

Ein grösseres Geschenk hat die wissenschaftliche Botanik seit vielen Decennien nicht erhalten, als das vorliegende Buch Pfeffer's, welches nun nach fünfjähriger angestrengtester Arbeit von dem Meister unserer physiologischen Forschung im ersten Bande uns vorgelegt wurde. Es ist für einen Jeden, welcher seit einer längeren Reihe von Jahren sich mit unserer Wissenschaft beschäftigt hat, klar, dass eine Neuauflage der 1880 erschienenen

Pfeffer'schen Physiologie heute ein ganz neues Buch sein müsste, welches mit der ersten Auflage gerade den Titel gemeinsam hat. Die glänzende Anordnung des Riesenstoffes und der durchdringende kritische Scharfblick des Verfassers zeigt sich nun am besten in dem Umstande, dass auch heute noch die allgemeinen Capitel des Buches wie festgefügte Säulen aufrecht stehen, wenn auch der darauf ruhende Bau durch die rastlose Arbeit zahlreicher Forscher sich allmälig ausgedehnt hat und in gar manchen Einzelheiten den Stempel der Vollendung an sich trägt.

Dass ein jeder Botaniker, wenn auch nicht speciell Physiologe, das monumentale Werk in seiner Handbibliothek besitzen und genau studiren müssen wird, ist ja natürlich, und um so eher kann sich Ref. darauf beschränken, nur einige neuere und neueste Gesichtspunkte von hohem allgemeinen Interesse daraus zu erwähnen, ohne eine wirkliche Besprechung zu geben. Letztere müsste entsprechend ausgeführt fast selbst ein kleines Buch ausfüllen.

So ist beispielsweise von allgemeinstem, höchstem Interesse (auch für den Zoologen und Thierphysiologen) das zweite Capitel: „Morphologisch-physiologische Vorbemerkungen", in welchem eine ungemein detail- und inhaltsreiche, äusserst fesselnd und geistvoll geschriebene Morphologie und allgemeine Physiologie des Protoplasma gegeben wird. Dieser Abschnitt bildet ein helles Streiflicht der modernen Forschungsepoche und kennzeichnet auf das Lebhafteste den Charakter Pfeffer'scher Darstellungskraft und Forschungsmethode, wo doch so zahlreiche grundlegende Arbeiten des Verfassers oftmals berührt werden mussten. Ich verweise hier nur auf die Darstellung der Thatsache, dass das lebende Protoplasma nur in stetem Werden und Vergehen existirt, sowie das Planetensystem in stetigem Wechsel ein stetes Ganzes bildet, und wie hierzu ein besonderer Stoffwechsel (Betriebsstoffwechsel) nöthig ist. Die Wechselbeziehungen zwischen Zellkern und Protoplasma werden zum ersten Male ausführlich gewürdigt und an die übertriebenen Vorstellungen von der Bedeutung des Zellkernes wird der Massstab einer verdienten Kritik angelegt. Die leider vielfach in Aufnahme gekommene phantastische Plasmatheorie O. Loew's („actives Albumin") erfährt eine eingehende Zurückweisung.

Der durch die moderne physikalisch-chemische Forschung bereits weitüberholte Nägeli'sche Theorie der Molecularstructur organisirter Körper wird natürlich in ihrer ursprünglichen Form auch von Pfeffer nicht mehr vertreten.

Auf das die Mechanik des Stoffaustausches behandelnde Capitel sei ganz besonders hingewiesen, weil dasselbe auf den Fundamenten eigenster Forschung aufgebaut ist und in seiner concisen Zusammenstellung ein vollständiges Bild der einschlägigen Fragen bietet, welche allgemeinste physiologische Bedeutung besitzen.

Die ausgezeichneten Arbeiten Schwendener's, Leitgeb's u. A. über den Spaltöffnungsapparat bilden in dem Abschnitte über Mechanik des Gasaustausches eine werthvolle Bereicherung des Thatsachenmateriales. Dass im Weiteren die Wasserfrage die nothwendige scharfkritische Behandlung erfährt, ist selbstverständlich.

Bezüglich der Betheiligung der rothen Strahlen als maximalwirksamster Factor bei der photosynthetischen Assimilation hat sich Pfeffer für den Engelmann'schen Standpunkt entschieden.

Dass sich betreffs der Kohlensäure-Assimilation durch nitrificirende Organismen im Dunkeln, betreffs der Aschenbestandtheile der Pflanzen vielfach Punkte des höchsten Interesses ergeben in Folge zahlreicher neuer Arbeiten, brauche ich nicht erst hervorzuheben.

Ich will nur noch ganz besonders hinweisen auf das Capitel über die Assimilation freien Stickstoffes und vor allem Anderen auf die glänzende Behandlung des anaeroben Stoffwechsels.

Der zweite Band des Werkes, welcher in etwa zwei Jahren erscheinen dürfte, wird unter dem Titel „Kraftwechsel" hauptsächlich die Wachsthumsvorgänge und Reizbewegungen zu behandeln haben, und damit werden wir endlich ein langersehntes, allen Ansprüchen der heutigen Wissenschaft nachkommendes grosses Handbuch der physiologischen Botanik vollständig besitzen.

Die Verlagshandlung hat das Werk, dessen erster Band nahezu den doppelten Umfang der ersten Auflage besitzt, in dankenswerther Weise ausgestattet. Czapek.

Rouy G. Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome IV. Paris. (E. Deyrolle). 8°. 313 p. — Frcs. 6.

Der vorliegende Band umfasst Droseraceae, Monotropaceae, Malvaceae, Lineae, Geraniaceae, Zygophyllaceae, Rutaceae, Fraxineae, Sapindaceae, Iliceae, Celastrineae, Rhamneae, Simarubaceae, Anacardiaceae, Leguminosae (Beginn).

— — Illustrationes plantarum Europae rariorum. Fasc. VIII. Paris (Deyrolle). 4°. pl. 175—200. — Frcs. 50.

— — Revision du genre Onopordon. Paris (Deyrolle). 8°. 23 p. 25 pl. — Frcs. 15.

Schinz H. Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrika's. II. (Bull. de l'herb. Boiss. V.) 8°. p. 59—101.

Schwarz A. F. Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Flora der Umgebung von Nürnberg-Erlangen und des angrenzenden Theiles des fränkischen Jura. (Abh. der naturhist. Gesellsch. Nürnberg. X. Bd. V. Heft. S. 185—204 und 1—162.) 8°.

Der vorliegende Theil enthält Nachträge zum allgemeinen Theil und den Beginn des speciellen. Derselbe umfasst einen Theil der Choripetalen von den Ranunculaceen bis zu den Rutaceen; er enthält genaue Beschreibungen und detaillirte Verbreitungsangaben; die Arbeit zeigt ebenso sorgfältige Literaturbenützung wie eigene Untersuchung.

Webber J. H. Notes on the fecundation of *Zamia* and the pollen tube apparatus of *Gingko*. (Bot. Gazette. XXIV. Nr. 4. p. 225 bis 235.) 8°. 1 Taf.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Der Jahreskatalog pro 1897/98 der Wiener botanischen Tauschanstalt, welche unter der Leitung J. Dörfler's steht, ist eben erschienen. Derselbe übertrifft noch alle vorhergehenden an Reichaltigkeit und an Werth der angebotenen Pflanzen. Insbesondere Gruppe V und VI enthält eine grosse Zahl neuer und höchst seltener Pflanzen; viele der letzteren waren wohl noch niemals in Tausch oder käuflich zu haben. Besonders hervorgehoben sei, dass nach Erfahrungen des Ref. die Pflanzen, welche die Tauschanstalt anbietet, musterhaft präparirt, richtig bestimmt und sorgfältig etikettirt sind. Der Katalog kann bei dem Herausgeber J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36, bezogen werden.

Von dem Exsicaten-Werke L. Chevallier, „Plantae Saharae algeriensis“ ist die zweite Lieferung, umfassend Nr. 123 bis 254, erschienen. Sie enthält Pflanzen aus der Umgebung von Laghouat, von verschiedenen Orten des Mzab, sowie aus Metlili und Ouargla. Preise per Centurie 72 Mark. (Adresse: L. Chevallier, Précigné, Sarthe. Frankreich.)

Der Tausch- und Kaufkatalog der Lunds Botaniska Förening für 1897 ist erschienen. Er ist wieder ausserordentlich reich an seltenen Arten (Phanerogamen und Kryptogamen). Anfragen sind an den Secretär N. Hermann Nilsson zu richten.

Roumegouère C. Fungi exsiccati praecipue Gallici. Cent. LXXII. (Nr. 7101—7200.)

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 11. November 1897. Herr Dr. A. Nalepa übersendete eine vorläufige Mittheilung über „Neue Gallmilben“ (15. Fortsetzung). In derselben werden beschrieben: *Eriophyes annulatus* n. sp. erzeugt das *Erineum rhamni* Pers. auf den Blättern von *Rhamnus cathartica* (Mödling, Nied.-Oest.). — *E. grannulatus* n. sp. erzeugt Bräunung der Blätter von *Berberis vulgaris* (Mödling). — *E. psilonotus* n. sp. ruft Erineum auf den Blättern von *Evonymus verrucosus* hervor (Mödling). — *Trimerus cristatus* n. sp. erzeugt wellige Kräuselung und Umbiegen des Randes der Blätter von *Quercus pubescens* (Mödling). — *T. rhynchothrix* n. sp. bedingt Verkrümmungen der Blätter von *Ranunculus alpestris* (Arosa, Schweiz; leg. Thomas).

Die Generalversammlung der deutschen botanischen Gesellschaft pro 1897 fand in der Zeit vom 21.—25. September in Braunschweig statt. Die in derselben vorgenommene Neuwahl des Ausschusses ergab folgendes Resultat. Es erscheinen gewählt: zum Präsidenten Schwendener (Berlin), zum Präsidenten-Stellvertreter Vöchting (Tübingen); zu Ausschussmitgliedern: Buchenau (Bremen), Cohn (Breslau). Conwentz (Danzig), Cramer (Zürich), Drude (Dresden), Göbel (München), Haberlandt (Graz), Hegelmaier (Tübingen), Pfitzer (Heidelberg), Radlkofer (München). Reinke (Kiel), Solms-Laubach (Strassburg), Stahl (Jena), Strasburger (Bonn), Wiesner (Wien); zu Mitgliedern der Commission für die Flora von Deutschland: Freyn (Prag), Gräbner (Berlin), Haussknecht (Weimar), Luerssen (Königsberg i. P.), Schube (Breslau). Zum Ehrenmitgliede wurde Rud. Arm. Philippi gewählt. — Es kamen Nekrologe auf Batalin, F. Müller, Ferd.

v. Müller, Russow, Bornemann, Strähler, Schnetzler und Taubert zum Vortrage. — Ueber den wissenschaftlichen Theil der Versammlung vergl. diese Zeitschr. 1897.

Die Wahl des Berliner Vorstandes erfolgte in der am 29. October stattgehabten Sitzung. Es wurden gewählt: zum Vorsitzenden Engler; zu dessen Stellvertretern: Kny und Wittmack; zu Schriftführern: Frank, Köhne und Urban; zu Mitgliedern der Redactionscommission: Ascherson, Magnus und Reinhardt; zum Schatzmeister: O. Müller. Die Secretariatsgeschäfte wird auch weiterhin Dr. C. Müller (Charlottenburg, Kaiser Friedrichstr. 35. II) führen.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. T. Fr. Hanausek wurde zum Inspector der Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien ernannt.

Prof. Albert Zimmeter ist am 15. December in Innsbruck im 49. Lebensjahre gestorben. Sein Herbar ging in den Besitz des Museums „Ferdinandeum“ in Innsbruck über.

Der bekannte Rhodologe Jos. von Keller ist am 17. December in Wien im 57. Lebensjahre gestorben.

Der Leiter der biologischen Station am Müggelsee, Prof. Dr. Frenzel, ist gestorben.

Dem em. Director der landw. Obst- und Weinbauschule in Marburg, H. Goethe, wurde das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens verliehen.

Dr. C. Ostenfeld-Hansen in Kopenhagen hat seinen Namen in C. Ostenfeld geändert. (Botan. Centralbl.)

Inhalt der Jänner-Nummer: Fritsch K. Zur Systematik der Gattung *Sorbus*. S. 1. — Wettstein R. v., Die Innovations-Verhältnisse von *Phaseolus coccineus*. (Schluss.) S. 4 — Hackel E., *Poa Grimburgii* n. sp. S. 12. — Bubák Fr., *Puccinia Scirpi* DC. S. 14. — Rick J., Zur Pilzkunde Vorarlbergs. S. 17. — Baenitz C, Ueber seltene und neue Rubi und Rubus-Hybriden. S 22. — Literatur-Uebersicht. S. 29. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 36. — Akademien, Botan. Gesellschaften etc. S. 37. — Personal-Nachrichten. S. 38.

Redacteur: **Prof. Dr. R. v. Wettstein**, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

NB. **Dieser Nummer liegt bei: Tafel I (Wettstein), Titel, Umschlag und Inhalt des XLVII. Bandes, ferner eine Ankündigung über Dr. W. Pfeffer's Pflanzenphysiologie (ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze). — Tafel II (Bubák) folgt mit der nächsten Nummer.**

INSERATE.

Die directen P. T. Abonnenten der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ ersuchen wir höflich um gefällige rechtzeitige Erneuerung des Abonnements pro 1898 per Postanweisung an unsere Adresse. Abonnementpreis jährlich 16 Mark; nur ganzjährige Pränumerationen werden angenommen.

Die Administration in Wien
I., Barbaragasse 2.

Soeben erschienen:

Dr. C. Baenitz, Herbarium Europaeum.

Lief. CII. Ungarn, Kroatien, Oesterr. Küstenland, Italien, Schweiz und Süd-Frankreich. 47 Nr. Mk. 6·—.
Lief. CIII. Deutschland, Oesterreich, Belgien. 35 Nr. Mk. 5·—.
Lief. CIV. Hieracium, Salix. 37 Nr. Mk. 5·—.
Lief. CV. Rubus. 88 Nr. Mk. 15·—.
Lief. CVI. Pteridophyta, Characeae. 57 Nr. Mk. 9·—.
Lief. CVII. Dalmatien und Hercegovina. 119 Nr. Mk. 29·—.
Lief. CVIII. Bosnien, Bulgarien, Serbien (Persien). 38 Nr. Mk. 11·—.
Herb. Americanum, Lief. XIV. 17 Nr. Mk. 7·—.
Herb. Americanum, Lief. XV. 140—170 Nr. à Centurie Mk. 35·—, Einzel-Nr. à Mk. —·50.

Inhaltsverzeichnisse versendet der Herausgeber:

Dr. C. Baenitz in **Breslau,** Marienstrasse 1 F.

Wir kaufen die Jahrgänge 1851, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1863 der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ und erbitten Anträge.

Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

Vor Kurzem ist erschienen der

Jahres-Katalog pro 1897/98

der

Wiener Botanischen Tauschanstalt.

In diesem werden rund **4000** Pflanzen-Arten, Formen und Hybride, die in schönen und instructiven Herbar-Exemplaren vorhanden sind, angeboten.

Die beiden höchstwerthigen Gruppen V und VI des Kataloges umfassen allein **872** Nummern, und von diesen entfallen auf die letzte Werthgruppe (keine Species unter 10 Einheiten werth!) nicht weniger als **553** Nummern.

Aus dem Inhalte sei vor Allem auf prächtige **Novitäten** aufmerksam gemacht, die noch nie in einem Tauschkataloge enthalten waren, wie z. B.:

Achillea absinthoides, Aegilops Turcica, Alsine Thessala, Alyssum Heldreichii, Anthemis, Rouyana, Campanula Hercegovina, Campanula Pelia, Cardamine Fialae, Caucalis Torgesiana, Chamaemelum Tempskyanum, Centaurea Heldreichii, Centaurea Kalabakensis, Crocus Vilmae, Euphrasia Bicknelli, Galium Reiseri, Hypericum Byzantinum, Jurinea Kilea, Knautia Byzantina, Lithospermum Zahnii, Malabaila Tempskyana, Narcissus Benacensis, Nigella Bithynica, Nymphaea Fennica, Spartina Neyrauti, Symphyandra Sporadum, Tulipa Callieri etc.

Die Zahl der im Kataloge offerirten **Seltenheiten ersten Ranges** ist sehr bedeutend. Einen kleinen Begriff von dieser Reichhaltigkeit bietet die Nennung von Pflanzennamen wie:

Achillea chrysocoma, Andrzeiowskia Cardamine, Anemone Uralensis Artemisia Caucasica, Astragalus oxyglottis, Braya glabella, Campanula Sartorii, Carex ursina, Centaurea sterilis, Colchicum Boissieri, Convolvulus Persicus, Crocus Susianus, Dianthus acicularis, Draba arctica, Dupontia Fischeri Erica Watsoni, Eutrema Edwardsii, Galanthus Olgae, Matthiola odoratissima, Melandryum dicline, Mulgedium cacaliifolium, Onobrychis Pallasii, Ranunculus Wilanderi, Saxifraga flagellaris, Sideritis Taurica, Silene thymifolia, Stachys tetragona, Thalictrum orientale, Trifolium latinum, Vesicaria Tymphaea, Ventenata macra, Viola Mauritii, Asplenium lepidum, Athyrium crenatum etc. etc.

Ja sogar eine Reihe solcher Arten werden diesmal zum Tausche und Kaufe angeboten, die bisher in Folge ihrer ausserordentlichen Seltenheit **für fast unerreichbar** galten und daher in dem Prachtwerke von

G. Rouy, „Illustrationes plantarum Europae rariorum“

photographisch reproducirt wurden, wie z. B.:

Koniga emarginata (aus Thessalien!), *Ulex micranthus* (aus Portugal!), *Rubus humulifolius* (aus dem Ural!), *Peucedanum obtusifolium* (aus Constantinopel!), *Arnica alpina* (aus Lappland!), *Hymenonema Laconicum* (aus Laconien!), *Euphorbia acanthothamnos* und *Narcissus Etruscus* (aus Griechenland!), *Salix pyrolifolia* (aus dem Ural!), *Dupontia psilosantha* (aus Spitzbergen!) *und Andere.*

Ueberdies enthält der Katalog **Diagnosen neuer Arten,** sowie eine grosse Zahl sorgfältig überprüfter **Literatur-Nachweise** und **wissenschaftliche Notizen,** so dass er gewiss auch Nicht-Sammlern manches Interessante bietet.

Der Katalog ist (gegen Doppel-Postkarte oder Einsendung von ungebrauchten Postmarken im Werthe von 50 Pfg.) **franco** zu beziehen durch

J. Dörfler,
Wien, III., Barichgasse 36.

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°. 2. Wien, Februar 1898.

Ueber eine neue *Alectorolophus*-Art und das Vorkommen saison-trimorpher Arten-Gruppen innerhalb der Gattung.

Von **Sv. Murbeck** (Lund).

(Mit Tafel III.)

A. asperulus. — Nova spec. — Caulis 1—2 dm. altus, inflorescentia excepta ex internodiis 7—9 constructus, basi circumcirca villosiusculus, superne ad internodiorum latera alternatim puberulus, caeterum glaber, non nigro-striolatus, e parte media ramos paucos arcuato-adscendentes plerumque emittens, inter inflorescentiam et ramificationem summam aut aphyllus aut pare unico, rarius paribus foliorum duobus instructus. Folia caulina 2—3·5 cm longa, 0·3—0·8 cm lata, erecto-patula vel patentia, internodiis plerumque longiora, in pagina superiore scabrida, inferiora oblongo-lanceolata, obtusiuscula, media et superiora plus minus anguste lanceolata, versus apicem attenuata, saepius subacuta, utrinque dentibus 6—9 remotis, porrectis, parum adpressis, obtusis vel foliorum summorum acutiusculis praedita. Bracteae supra scabridae, caeterum glabrae, infimae foliis caulinis supremis similes calycemque fructiferum plerumque multum superantes, mediae ovato-rhomboidales vel triangulari-lanceolatae, in apicem productae, calycem nihil vel parum superantes, remote dentatae; dentes inaequales, lanceolati, inferiores patuli, bis vel ter longiores quam lati, acuti, sed numquam in aristam producti, superiores breves, porrecti. Calyx lutescenti-viridis, nec nigro-striolatus nec maculatus, per totam superficiem pilis brevissimis acutis adpressis eglandulosis dense obsitus ideoque scabridus, fructifer diam. 11—14 mm. Corolla 12—14 mm longa, immaculata, fauce aperta; tubus leviter sursum curvatus, sub finem anthesis non elongatus, calyce paullo brevior; labium superius adscendens, leviter et aequaliter arcuatum, marginibus inferioribus concavis, dentibus flavis, subporrectis, oblique ovatis, 1·2 mm longis, 1 mm latis, apice rotundato-obtusis, non truncatis; labium in-

ferius superiore vix tertia parte brevius illique non adpressum. sed horizontaliter patens vel paullum deflexum. lobis lateralibus ovato-oblongis. fere duplo longioribus quam latis. mediano brevioribus. Stylus numquam exsertus, sub finem anthesis valde recurvus. Capsula suborbicularis, diam. transvers. 9—11 mm. Semina valde compressa, reniformia. ala 0·8—1 mm lata praedita.

Abbildung. Taf. III. Figg. 1—3.

Vorkommen. Hercegovina: Velež Planina: Auf Felsenschutt zwischen Krummholz etc. an den nördlichen Abstürzen der Kavčina-Spitze. 1600—1700 M.; mit *Alectorolophus dinaricus* (Murb.) Sterneck zusammen. — Leg. Murbeck 8. Aug. 1889.

Wie aus der Beschreibung ersichtlich ist, zeichnet sich *A. asperulus* im Gegensatze zur Mehrzahl der *Alectorolophus*-Arten u. A. durch den Mechanismus aus, durch welchen gegen Ende der Anthese Selbstpollination ermöglicht wird. Das Zusammentreffen der Antheren und der Narbe in diesem Zeitpunkt wird nämlich nicht wie bei den meisten Repräsentanten der Gattung durch eine während des Verlaufes der Anthese fortschreitende, mehr oder weniger bedeutende Verlängerung der Corollenröhre, sondern, da diese ihre ursprüngliche Länge fast nicht verändert, statt dessen dadurch bewirkt, dass sich die Spitze des Griffels hakenförmig abwärts und rückwärts biegt. Durch diese Anordnung stimmt *A. asperulus* nur mit *A. minor* (Ehrh.) Wimm. & Grab. und *A. stenophyllus* (Schur) Sterneck überein. Von diesen beiden einander sehr nahe stehenden Typen ist *A. asperulus* jedoch durch den Bau der Corolle scharf unterschieden: die Röhre ist nämlich nicht gerade, sondern deutlich aufwärts gebogen; die Oberlippe ist mit zwei immer kräftig entwickelten, schräg länglich-eirunden Zähnen versehen; die Seitenlappen der Unterlippe sind eirund, fast doppelt so lang als breit. bei den beiden erwähnten Typen dagegen kreisrund. mit der Länge nie grösser, oft etwas kleiner als die Breite (Taf. III. Figg. 2, 4). Auch durch den Kelch, dessen Flächen nicht kahl, sondern überall mit kurzen, einzelligen, konisch zugespitzten Haaren dicht besetzt sind (Fig. 3), unterscheidet sich die hier beschriebene Art sowohl von den continentalen Formen des *A. minor* [1]) wie auch von *A. stenophyllus*. Schon durch die oben angegebenen Merkmale lässt sich also *A asperulus* leicht von sämmtlichen bisher bekannten Species der Gattung unterscheiden.

Durch seine Gesammtcharaktere nimmt *A. asperulus* eine systematische Stellung ein, die etwas genauer beleuchtet zu werden verdient. In seiner sehr werthvollen Arbeit „Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Alectorolophus* All“ [2]) theilt J. von Sterneck die bekannten Arten der Gattung in zwei Sectionen ein, die er folgendermassen charakterisirt: „Sectio I. *Majores* Stern.: Die Corollenröhre verlängert sich während der Anthese um ein Bedeutendes, wodurch die Antheren an die Stelle gebracht werden, an der anfänglich die Narbe stand; Corollenröhre stets nach aufwärts mehr oder weniger gebogen; Oberlippe mit kegelförmigem Zahn, der länger als breit ist. — Sectio II. *Minores* Stern.: Die Corollenröhre bleibt während der Anthese nahezu gleich lang. Am Schlusse der Anthese krümmt sich der Griffel hakenförmig nach abwärts, wodurch die Narbe den Antheren genähert wird; Corollenröhre gerade; Zahn der Oberlippe auf eine kleine ovale Kerbe reducirt.“ — Wenn man bei dieser Zweitheilung der Gattung mit Sterneck[1]) das Hauptgewicht auf die verschiedene Anordnung für die Selbstpollination legt, muss *A. asperulus* unbedingt zu der Section *Minores* gerechnet werden. Anderseits zeigt jedoch diese Art, wie die erwähnten Sectioncharaktere angeben, sowohl durch ihre deutlich aufwärts gebogene Corollenröhre wie auch durch die kräftige Entwicklung der Zähne der Oberlippe eine Uebereinstimmung mit der Gruppe *Majores*. Die Thatsache, dass die betreffende Art Charaktere vereint, welche bisher mit gutem Recht als Kennzeichen verschiedener Hauptgruppen innerhalb der Gattung aufgefasst werden konnten, erhält ein noch grösseres Interesse in Folge des geologischen Alters. das derselben zuzuschreiben ist. Es wurde oben betont, dass sich *A. asperulus* auch durch die stark verlängerten Seitenloben der Unterlippe von den zwei bis jetzt bekannten *Minores*-Typen scharf unterscheidet; von der Mehrzahl der *Majores*-Species (den Gruppen A. *Aequidentati* Stern. und B. *Inaequidentati* Stern.) ist diese Art durch den offenen Corollenschlund verschieden, von den übrigen (den Gruppen C. *Alpini* Stern. und D. *Anomali* Stern.) durch die Form der Oberlippenzähne. resp. durch die concave (nicht convexe) untere Kante der Oberlippe, und von sämmtlichen Repräsentanten der Section *Majores* ausserdem durch den abweichenden Mechanismus der Selbstpollination. Die Pflanze bildet also anders ausgedrückt einen relativ freistehenden Art-Typus. Aus den eingehenden und genauen Untersuchungen Sterneck's geht jedoch zur vollen Evidenz hervor, dass die Typen, die sich in näher liegenden Zeiten ausgesondert, von ihren nächsten Verwandten hauptsächlich durch Verschiedenheiten des vegetativen Systems abweichen, z. B. durch Form und Zähnung der Stengelblätter und Bracteen, Zahl der Internodien zwischen der Inflorescenz und dem obersten Zweigpaare, zuweilen auch durch die Behaarung des Kelches, dass aber solche Verschiedenheiten. wie die hier beschriebene Pflanze im Bau der Corolle zeigt. immer aus einer während längerer Zeiträume fortschreitenden Differenzirung resultiren. Dass die betreffende Art ein relativ hohes geologisches Alter besitzt, ist also keinem Zweifel unterworfen; höchst wahrscheinlich stellt sie ebenso wie so viele andere schärfer begrenzte und für die Hochgebirge der Balkanhalbinsel eigenthümliche Arten, ein Relict einer schon in präglacialer Zeit existirenden südosteuropäischen Gebirgsflora dar [1]).

---

[1]) In Schottland tritt an einigen Punkten eine Form von *A. minor* auf, die von F. B. White mit dem Namen „*Rhinanthus crista-galli* Var. *Drummond-Hayi*“ (The Scottish Naturalist 1886, p. 324) bezeichnet worden ist, und die nach der Originalbeschreibung und nach einem in meinem Herbar befindlichen Exemplar (aus Clova, Forfar; leg. E. F. Linton) am Kelche ganz dieselbe Behaarung zeigt wie *A. asperulus*.

[2]) In der Oesterr. botan. Zeitschr. 1895.

---

[1]) L. c. pag. 379 (Sep. pag. 49).

In Folge ihres Alters und der vermittelnden Stellung, die sie betreffs ihrer Gesammtcharaktere zwischen den beiden Sectionen *Majores* und *Minores* einnimmt, muss die hier beschriebene Art für das Beurtheilen der Entwicklungsgeschichte der Gattung *Alectorolophus* grosse Bedeutung erhalten. Wie aus dem Erwähnten hervorgeht, ist der Unterschied zwischen den Sectionen *Majores* und *Minores* durch die Bekanntschaft mit dieser Art auf die verschiedene Anordnung für die Selbstpollination reducirt. Man könnte fragen, ob eine ausschliesslich auf die betreffende Verschiedenheit begründete primäre Zweitheilung der Gattung als auch wissenschaftlichen Forderungen entsprechend aufgefasst werden kann, d. h. ob sie wirklich ein Ausdruck für die phylogenetische Entwicklung ist. Factisch sind durch *A. asperulus* die Unterabtheilungen C. *Alpini* und D. *Anomali* der Section *Majores* mit den beiden bisher bekannten Repräsentanten der Section *Minores* nahe verknüpft. Abgesehen von dem verschiedenen Mechanismus für die Selbstpollination ist nämlich besonders *A. alpinus* (Baumg.) Stern. von der hier beschriebenen Art fast nur durch den kahlen Kelch und die länger ausgezogenen Oberlippenzähne verschieden, und der einzige Repräsentant der Unterabtheilung *Anomali*, *A. dinaricus* (Murb.) Stern., zeigt auch, wenn man den erwähnten Mechanismus, den glatten Kelch und die convexen unteren Ränder der Oberlippe ausser Acht lässt, eine frappirende Aehnlichkeit mit *A. asperulus*. Es mag deshalb fraglich erscheinen, ob nicht *Alpini* und *Anomali* nebst *A. asperulus* und den übrigen *Minores* einen gemeinschaftlichen Ursprung besitzen. Sterneck ist zwar zu der Auffassung gekommen, dass nach der Differenzirung des Gattungstypus in *Majores* und *Minores* jene den mittleren und südlichen, diese dagegen den nördlichsten Theil von Europa besiedelten, und dass die letzteren erst später — etwa im Laufe der Glacialperiode — südwärts gewandert sind. [2]) Diese Annahme, die bisher als wohl begründet anzusehen war, kann, nachdem die hier beschriebene Art bekannt geworden, die *Minores* betreffend nicht länger aufrecht gehalten werden, da es keinem Zweifel unterliegt, dass *A. asperulus* entweder in denselben Hochgebirgsgegenden entstanden, wo sich diese Art noch findet, oder vielleicht in den Südalpen, also jedenfalls in einem Gebiete, das mit dem, welches die Unterabtheilungen *Alpini* und *Anomali* einnehmen, und wo auch diese einst entstanden sind, nahe zusammenhängt, resp. zusammenfällt. Da nun ausserdem *Alpini* und *Anomali* nebst *A. asperulus* und den anderen *Minores* sich durch ihren offenen Corollenschlund und ihre vorwärts gerichteten Oberlippenzähne von den übrigen Arten der Gattung, d. h. den Unterabtheilungen *Aequidentati* und *Inaequidentati*, unterscheiden, welche zusammen eine sehr natürliche, unter Anderem durch die aufwärts gebogene Unterlippe und den in Folge dessen geschlossenen Corollenschlund sowie durch abwärts gerichtete Oberlippenzähne charakterisirte Gruppe bilden, so scheint weiter die Frage berechtigt, ob nicht eine auf diese Verschiedenheiten begründete primäre Eintheilung der Gattung mit deren Entwicklungsgeschichte besser übereinstimmend wäre. Für das Durchführen einer solchen scheinen mir jedoch hinreichende Gründe nicht vorzuliegen. Aus dem Obenerwähnten dürfte jedenfalls hervorgehen, dass der entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang zwischen den verschiedenen natürlichen Gruppen der Gattung *Alectorolophus* noch einer weiteren Aufklärung bedarf. Diese natürlichen Gruppen, welche meiner Meinung nach bis weiter als untereinander gleichwerthig beobachtet werden müssen, sind folgende: I. *Majores*[1]), II. *Alpini* Stern., III. *Anomali* Stern., IV. *Minores* Stern.[2])

---

[1]) Wettstein, Die Omorika-Fichte, p. 46 (1891) (Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-nat. Cl. XCIX, I). — Murbeck, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Südbosnien und der Hercegovina, p. 8—10 (1891) (Acta Univ. Lund. Tom. XXVII). — Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens, p. 3—15 (1892) (Bibliotheca botanica, Heft 26).

[2]) Sterneck, l. c. p. 379 (Sep. pag. 51).

A. asperulus ist nicht nur durch seine systemastische Stellung interessant, sondern auch dadurch, dass diese Art keinen „Saison-Dimorphismus" zeigt. Die mit diesem Namen bezeichnete[3]) eigenthümliche und für die Kenntniss der Speciesbildung sehr lehrreiche Erscheinung, die früher bei der Mehrzahl endotricher Gentianen sowie auch bei vielen Euphrasien constatirt worden war, hat Sterneck für die Gattung *Alectorolophus* noch mehr charakteristisch gefunden. Nicht genug damit, dass innerhalb dieser Gattung die meisten Arten höheren Ranges eine Spaltung in zwei im Anfang des Sommers resp. im Spätherbst blühende und durch gewisse stets wiederzufindende morphologische Verschiedenheiten ausgezeichnete Paralleltypen aufzuweisen haben, welche sich auf zwei Serien, „*Aestivales*" und „*Autumnales*", vertheilen, sondern auch die nur von einer einzigen Form repräsentirten Arten lassen sich nach Sterneck[4]) aus morphologischen und biologischen Gründen in die eine oder andere der genannten Serien einrangiren, wobei man sich dann denken müsste, dass die fehlende Parallelform entweder ausgestorben oder noch nicht entdeckt worden ist[5]). Eine solche Einrangirung der hier beschriebenen Art lässt sich nicht ausführen. Um die Zeit, wo sie eingesammelt wurde

---

[1]) = *Majores* Stern., mit Ausschluss der Unterabtheilungen *Alpini* und *Anomali*.

[2]) Hierher gehört, ausser *A. minor* und *A. stenophyllus*, auch *A. asperulus*, insofern man nicht diesen letzteren als Repräsentanten einer eigenen Gruppe auffasst, welche dann zwischen die *Anomali* und die typischen *Minores* einzuschalten wäre.

[3]) Wettstein, Der Saison-Dimorphismus als Ausgangspunkt für die Bildung neuer Arten im Pflanzenreiche, 1895 (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. XIII, pag. 303—313, Taf. XXIV.)

[4]) L. c. pag. 470—472 (Sep. pag. 61—63).

[5]) Der fehlende Paralleltypus des *A. Freynii* Stern. ist neuerdings von Wettstein entdeckt und von ihm unter dem Namen *A. Sterneckii* beschrieben worden (in der Oesterr. bot. Zeitschr. 1893, pag. 357)

— den 8. August — standen die meisten der gesehenen Exemplare in voller Blüte, einige wenige hatten noch keine Blüte entfaltet und nur einzelne Individuen befanden sich in einem frühen Fruchtstadium. In Betracht der Höhe des Fundortes über dem Meere, des Grades der Entwicklung, den die übrige Vegetation, z. B. die Gramineen und die Laubbäume, zur gleichen Zeit erreicht hatten, muss der erwähnte Zeitpunkt behufs eines Vergleichs mit den Verhältnissen in den niedrigeren Gegenden Mitteleuropas ungefähr 2—3 Wochen zurückgerückt werden. Die Blütezeit des *A. asperulus* muss somit als im Hochsommer eintreffend betrachtet werden, also wenigstens einen Monat nach der der *Aestivalis*-Typen und ebenso lange vor der der *Autumnalis*-Typen; dieses wird übrigens mehr direct dadurch bewiesen, dass in demselben Jahre Repräsentanten der erstgenannten Serie auf dem Kamme des Trebović in Bosnien (1000—1600 m.) am 25. Juni in voller Blüte angetroffen wurden, Repräsentanten der letzteren dagegen am 5. September. Auch nicht mit Rücksicht auf ihre morphologischen Eigenschaften lässt sich die hier beschriebene Art zu einer der genannten Serien führen: Der Stengel ist öfter verzweigt als bei den *Aestivales*, aber die Zweige sind weniger zahlreich, kürzer und an der Basis weniger abstehend als bei den *Autumnales*; die Internodien des Stengels sind nicht viel kürzer als die Blätter (bei den *Aestivales* im Allgemeinen länger, bei den *Autumnales* meistens bedeutend kürzer als diese); auch die Breite der Blätter und Bracteen ist, ebenso wie die Richtung der ersteren, fast intermediär, so auch die Grösse der Fruchtkelche; von 22 eingesammelten Individuen besitzen endlich 10 gar keine, 11 ein einziges und 1 zwei Paare von Stengelblättern zwischen das oberste Zweigpaar und die untersten Bracteen eingeschaltet (bei den *Aestivales* sind typisch keine, bei den *Autumnales* typisch 2—4 Paar Blätter eingeschoben)[1].

Auch innerhalb der Gattung *Alectorolophus* besitzen wir also eine nicht saisondimorphe Art, den monomorphen Arten *Gentiana crispata* Vis., *G. neapolitana* (Froel.) und *G. Murbeckii* Wettst. unter den endotrichen Gentianen[2]) vollkommen entsprechend. Mit diesen drei Gentianen stimmt dieselbe auch darin überein, dass sie eine Hochgebirgspflanze ist und also Gegenden mit relativ kurzer Vegetationszeit angehört und, was recht interessant ist, weiter darin, dass sie nicht auf geschlossenen Wiesen, sondern auf steinigen, relativ vegetationsarmen Orten auftritt, wo also die Factoren, die man mit Wettstein[3]) als die äusseren Ursachen des Saison-Dimorphismus ansehen muss, nicht einwirken können.

---

[1]) Vergl. Sterneck, l. c. pag. 45—46 (Sep. pag. 8—9).

[2]) Vergl. Wettstein, Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Endotricha* Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang, Wien, 1896 (Denkschr. d. math.-nat. Cl. d. kais. Akad. d. Wissensch.).

[3]) Der Saison-Dimorphismus (l. c. pag. 310—311).

(Schluss folgt.)

Zur Systematik der Gattung *Sorbus.*

I. Die Abgrenzung der Gattung.

Von **Dr. Karl Fritsch** (Wien).

(Schluss.[1])

Die Maloideen Koehne's enthalten die Gattungen *Aronia*, *Stranvaesia*, *Cormus* (incl. *Torminaria*[2]). *Docynia*, *Amelanchier*, *Peraphyllum*, *Malus* und *Chaenomeles*. Von diesen enthalten nur *Aronia* und *Cormus* *Sorbus*-Arten anderer Autoren, wenn ich von dem in seiner systematischen Stellung zweifelhaften *Malus crataegifolia* (Targ.) Köhne = *Sorbus florentina* (Zuccagn.) Nym. absehe.

Zu *Aronia* gehören die zwei als Gartengehölze bekannten Arten: *Sorbus arbutifolia* (L. f.) und *S. melanocarpa* (Willd.), welche allerdings von den typischen Sorbus-Arten bedeutend abweichen, aber sowohl mit *Sorbus aucuparia L.*, als auch mit *Sorbus Aria* (L.) Hybride bilden.

Die Gattung *Cormus* enthält bei Köhne unter „A. *Cormus* s. str." *Sorbus domestica* L., *Pirus lanata* Don und *Pirus crenata* Lindl. (nicht Don![3]); unter „B *Torminaria*" *Crataegus torminalis* L.; unter „C. *Eriolobus*" *Crataegus trilobata* La Bill.

Was zunächst *Sorbus domestica* L. anbelangt, so ist die weitgehende Uebereinstimmung dieser Art mit *Sorbus aucuparia* L. in den meisten Merkmalen allgemein bekannt. Wesentliche Unterschiede liegen nur im Bau des Gynoeceums und der Frucht, namentlich in der Art der Verwachsung der Fruchtblätter. An der nahen Verwandtschaft beider Arten ist meines Erachtens trotzdem nicht zu zweifeln.

Dagegen stehen die beiden Himalaya-Arten, die Köhne zu Cormus s. str. bringt, wieder *Sorbus Aria* (L.) sehr nahe, namentlich *Sorbus lanata* (Don), welche habituell unserem europäischen *Sorbus Mougeoti* Soy. Will. et Godr. sehr ähnlich ist. Geographisch schliessen sich *Sorbus lanata* (Don) und *S. crenata* (Lindl.) sehr gut an die auf den Gebirgen Armeniens und Persiens wachsenden Aria-Arten[4]) an, nicht aber an *Sorbus domestica* L., welche gar nicht nach Asien hinübergeht. Die Griffelzahl ist übrigens nach Hooker bei *Sorbus lanata* (Don) nicht 5, wie Köhne angibt, sondern 2—3, wie bei Aria.[5]) Wenn auch, was wahrscheinlich ist, Köhne und Hooker verschiedene Arten vor sich gehabt haben[6]), so geht doch aus diesen Angaben hervor, dass im Himalaya mehrere untereinander und mit *Sorbus Aria* (L.) ähnliche Arten existiren, bei denen die Griffelzahl zwischen 2 und 5 schwankt, die also entschieden zur Gattung *Aria* Köhne's nahe Beziehungen haben, wenn nicht überhaupt dorthin gehören.

---

[1]) Vergl. Nr. 1, S. 1.

[2]) In der „Dendrologie" hat Köhne *Torminaria* als eigene Gattung behandelt.

[3]) Vergl. Hooker, Flora of British India II. p. 375 und 380.

[4]) Vergl. Boissier, Flora Orientalis II. p. 658. (Varietäten von *S. Aria*.)

[5]) Hooker, Flora of British India II. p. 375; vergl. auch Boissier, Fl. Orient. Suppl. p. 199.

[6]) Dies ist auch der Synonyme wegen wahrscheinlich, da beispielsweise *Pirus vestita* Wall. von Köhne mit *Pirus lanata* Don, von Hooker aber mit *Pirus crenata* Lindl. identificirt wird.

Sorbus torminalis (L.) ist der einzige Vertreter der Köhne'schen Untergattung (später Gattung) *Torminaria*. Die Pflanze ist durch die charakteristische Blattform, das harte Endocarp der Früchte und das constante Vorkommen von nur 2 Fruchtblättern ausgezeichnet. Köhne erklärt den Blütenbau als ganz verschieden von *Aria*; jedoch hat schon Beck[1]) darauf hingewiesen, dass *Sorbus Chamaespilus* (L.) im Bau des Gynoeceums die Mitte hält zwischen *Torminaria* (= *Hahnia*) und *Aria*, weshalb Beck diese beiden Gattungen, die auch durch Hybride verbunden sind, vereinigt. Von dieser vereinigten Gattung *Aria* im Sinne Beck's ist *Cormus* nur durch das Vorhandensein von 5 Fruchtblättern zu unterscheiden; nachdem wir aber in der Gruppe von *Sorbus lanata* (Don) ein Schwanken in der Fruchtblattzahl von 2—5 constatirt haben, so fällt dieser Unterschied hinweg und *Cormus* muss mit *Aria* vereinigt werden. In ganz ähnlicher Weise lässt sich die Vereinigung von *Aria* und *Cormus* mit *Sorbus* s. str. begründen; die früher besprochene *Aria gracilis* (S. Z.) und die zwischen *Sorbus* und *Aria* vorkommenden Hybriden einerseits, die grosse habituelle Aehnlichkeit zwischen *Sorbus aucuparia* L. und *Cormus domestica* (L.) anderseits fordern diese Vereinigung. Wir kommen also dadurch zu der Gattung *Sorbus* s. l. im Sinne der älteren Autoren.

Man kann nun allerdings einwenden, dass man auf diesem Wege weiterschreitend *Sorbus* mit *Pirus*, *Photinia*, *Aronia* etc. etc. vereinigen könnte und schliesslich vielleicht die ganzen Pomaceen in eine oder zwei Gattungen zusammenziehen müsste. Dem gegenüber glaube ich behaupten zu können, dass sich die Gattung *Sorbus* beispielsweise von *Pirus* s. str. durch die in der Knospenlage in verschiedener Weise gefalteten (nicht gerollten) Laubblätter[2]) durch zusammengesetzte Inflorescenzen[3]), (meist auch) durch die Beschaffenheit des Endocarps und endlich durch das Vorkommen einer schraubigen Verdickung in den Gefässen des secundären Holzes[4]) recht gut unterscheiden lässt und dass man bei genauer Untersuchung aller Merkmale an den Arten der anderen in Betracht kommenden Gattungen gewiss auch ähnliche Unterscheidungsmerkmale wird feststellen können. Burgerstein konnte z. B. nur aus dem Baue des Holzes die meisten Pomaceen-Gattungen unterscheiden: *Sorbus, Cormus, Aria* und *Torminaria* erwiesen sich aber als nicht unterscheidbar.

---

[1]) Beck, Flora von Niederösterreich. S. 710.

[2]) Vergl. Folgner, a. a. O.

[3]) Bei einigen Arten, die einfache Inflorescenzen haben, scheint mir die Zugehörigkeit zu Sorbus zweifelhaft; so z. B. bei *Crataegus trilobata* Labill.

[4]) Burgerstein, Vergleichend-histologische Untersuchungen des Holzes der Pomaceen. Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Cl. Bd. CIV. Abth. I. S. 757 (1895).

Die Köhne'sche Gruppirung und Abgrenzung der Pomaceen-Gattungen ist eine künstliche, weil sie sich auf ein einziges Merkmal, nämlich den Bau des Gynoeceums, stützt. Ich habe schon wiederholt[1]) Gelegenheit gehabt, zu betonen, dass eine natürliche Anordnung im System nur dadurch erreichbar ist, dass man alle an den einzelnen Arten vorkommenden Merkmale berücksichtigt.

Nur durch Nichtbeachtung dieses Grundsatzes ist es zu erklären, dass man in früherer Zeit beispielsweise *Adoxa* in die Familie der ihr ganz unähnlichen Caprifoliaceen stellte[2]), dass man *Aruncus* und *Filipendula* mit den in den vegetativen Organen total verschieden gebauten strauchigen *Spiraea*-Arten in einer und derselben Gattung unterbrachte[3]), dass man unter den Cruciferen *Turritis* von *Arabis* trennte[4]), *Conringia* aber mit *Erysimum* vereinigte[5]). Diesen wenigen Beispielen liessen sich sehr zahlreiche andere aus allen Pflanzenfamilien hinzufügen.

Eine eingehende Nachuntersuchung der Pomaceen-Gattungen und eine neue Gruppirung derselben ist in dieser Abhandlung nicht beabsichtigt. Ich wollte nur durch die vorstehenden Erörterungen den Vorgang begründen, dass ich auch nach der Publication der Köhne'schen Untersuchungen noch die Gattung *Sorbus* im alten Umfange beibehalte.

Die Feststellung eines natürlichen Systems der Pomaceen muss weiteren Forschungen anheimgegeben werden. Die wiederholt citirten Arbeiten von Köhne, Burgerstein und Folgner sind werthvolle Bausteine hiezu.

Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz".

Von **Max Schulze** (Jena).

Als ich im Frühjahre 1897 in den „Mittheilungen des Thüring. botan. Vereins" Nachträge zu meinem Buche veröffentlicht hatte, vermuthete ich nicht, dass ich denselben jetzt schon wieder neue würde folgen lassen können. Ich verdanke das den ungemein zahlreichen Zusendungen, die mir im Laufe dieses für die Orchideen so ausserordentlich günstigen Sommers aus vielen Gebietstheilen gemacht wurden, und ersehe daraus mit grosser Befriedigung und Freude, dass der Eifer der Freunde dieser schönen Pflanzenfamilie nicht nachgelassen, vielmehr zugenommen hat. Diese Zusendungen enthielten manches Interessante und auch einiges Neue. das im Nachfolgenden mitgetheilt wird. Von sonstigen neuen Funden konnte ich zu meinem Bedauern nur die citiren, die in den wenigen mir zu Gebote stehenden Zeitschriften und in den mir freundlichst gesendeten Sonderabdrücken enthalten sind; die Berichte der Commission für die Flora von Deutschland der Deutschen botan. Gesellschaft erscheinen leider nicht mehr.

---

[1]) Vergl. beispielsweise Botan. Centralbl. XXXIX. S. 294 (1889); Verhandlungen d. zool. bot. Ges. 1893, Sitzber. S. 10; 1894, Sitzber. S. 35; 1897, Sitzber. S. 638.

[2]) Vergl. Verhandl. d. zool. bot. Ges. 1892, Sitzber. S. 7.

[3]) Vergl. Verhandl. d. zool. bot. Ges. 1889, Sitzber. S. 26.

[4]) Vergl. Verhandl. d. zool. bot. Ges. 1894, S. 309.

[5]) Vergl. Verhandl. d. zool. bot. Ges. 1895, S. 380.

Nochmals meinen herzlichsten Dank allen den Herren. die mir Zusendungen und Mittheilungen machten! Die in diesen Nachträgen Genannten sind: Abel, Othenio, cand. jur. et geol. in Wien; Abromeit, Dr. Johannes. Assistent am königl. botan. Garten und Institute in Königsberg i. Pr.; Becker, W., Lehrer in Wettelroda bei Sangerhausen; Chenevard, P., in Genf; Diedicke, Lehrer in Erfurt; Graebner, Dr. Paul, in Friedenau-Berlin; Issler, E., Lehrer in Colmar im Elsass; Leimbach, Dr. G., Professor und Director in Arnstadt in Thüringen; Lutze, G., Collaborator in Sondershausen; Naumann, Dr. Ferdinand, Marinestabsarzt a. D. in Gera (Reuss j. L.); Petry, Hermann, Referendar in Strassburg im Elsass; Reinecke. C., Lehrer in Erfurt; Rettig, Ernst, Inspector des grossherzoglich botan. Gartens in Jena; Ruthe, Rudolf, Kreisthierarzt in Swinemünde; Schröter, Dr. Carl, ordentl. Professor der Botanik in Zürich; Winkler, Willy, Privatgelehrter in Jena; Wirtgen, Ferdinand, in Bonn.

! bedeutet. dass mir die Pflanze von dem angegebenen Fundort vorlag; !! dass ich sie selbst an der genannten Stelle auffand.

Cypripedium Calceolus Huds. Mit gelblichen Flecken auf den Laubblättern, die sich auch in der Cultur erhielten, bei Porstendorf unweit Jena E. Rettig! — Ein dreiblütiges Exemplar wurde auch in der Jenaer Flora von W. Winkler gefunden.

var. *viridiflora* M. Sch. Am Tautenburger Forst bei Jena!! — Bei dieser Pflanze fehlten die purpurnen Punkte der Lippe und des Staminodiums gänzlich.

Orchis Morio L. Sehr kräftige Pflanzen von 30—35 cm Höhe, deren unterste Deckblätter oft 7- oder 9-nervig und deren oberste bis undeutlich 5-nervig sind (f. *robustior* Chenev. in sched.), bei Crauves bei Genf und auf Hügeln des Mauremont im Canton Waadt Chenevard!

b. caucasica C. Koch.[1]) Eine gewissermassen die *O. Morio* und *O. picta* verbindende Form. Von der zarteren Tracht und mit den kleineren Blüten der *O. picta*, aber mit kürzeren, höchstens bis 7 mm langen Spornen. So bei Rositten in Ostpreussen (leg. Frau

---

[1]) Vergl. Reichenbach fil., Icon., S. 18 u. Taf. 150, Fig. IV.

Suttkus) Abromeit. ![1]) — Auch die von H. Maus für Karlsruhe in Baden angegebene *O. picta.* von der sich jetzt ein Exemplar in meinem Besitze befindet. möchte am besten hierher zu ziehen sein, wenngleich bei derselben der Sporn schon etwas länger ist.

O. coriophora L. Monströs gebildete Blüten fand O. Abel im Prater bei Wien.[2])

O. ustulata L. var. *virescens* Casp.[3]) Blüten grünlich-weiss gefärbt. Zwischen Unislav und Kisin in Ostpreussen Preuss.[4])

O. militaris L. fl. suec. Weissblühend bei Charrat im Canton Wallis Chenevard!

β. stenoloba Döll. Abweichend durch das Fehlen der Seitenlappen der Lippe (f. *singularis* Heidenreich in sched.) bei Szagmanten im Kreise Ragnit in Ostpreussen Heidenreich.[5])

O. militaris × *Simia*. Eine sich durch die Gestalt der Lippe mehr an *O. militaris* anschliessende Form bei Charrat in Wallis Chenevard!

O. purpurea Huds. Mit rein weissen, gänzlich unpunktirten Perigonen bei Sondershausen Lutze![6])

O. purpurea × *Simia*. Im Elsass auf dem Sigolsheimer Hügel nördlich von Colmar und im Hardtwald bei Heitern Issler.[7]) Wohl neu für das Deutsche Reich. — Von *O. Simia*, der sie durch den Bau der Lippe ähnlicher erscheint, verschieden durch die verlängertere und lockerere Aehre, purpurn gefärbten, relativ kürzeren Helm, grössere und mit breiteren, nur wenig einwärts gebogenen Abschnitten versehene Lippe. Von *O. purpurea* sofort durch die schmäleren, etwas eingebogenen Abschnitte der Lippe zu unterscheiden, von *O. militaris* × *Simia* durch die Färbung des Helmes, grössere Lippen, deren Mittellappen bis zur Theilungsstelle deutlich allmälig verbreitert ist, und dessen Abschnitte meist zweimal so breit als die längeren Seitenlappen sind.

---

[1]) Die Pflanze wurde etwa in drei Exemplaren und höchst wahrscheinlich auf unterem Diluvial-Mergel (blauem Schluffmergel) aufgefunden. Der um das an der Haffseite (nicht an der See) auf Alt-Alluvium gelegene Fischerdorf Rositten befindliche Boden ist für die Strecke von circa 2 km südwestlich unterer Diluvial-Mergel, nördlich und etwas nordwestlich zeigt sich Haffsand und Grand. Das Ganze gliedert sich nur als eine Oase von circa 2 km Länge und 1 km Breite an die mächtige Dünensandbildung der kurischen Nehrung an, die von SW. nach NO. verläuft (nach briefl. Mitth. des Herrn Dr. J. Abromeit).

[2]) S. O. Abel, Einige neue Monstrositäten bei Orchideenblüten, Sep.-Abdr. aus den Verh. der k. k. zool.-botan. Ges. in Wien, Jahrg. 1897, S. 5.

[3]) In Schriften der physik.-ökon. Ges. in Königsberg, 35. Jahrg., 1884, S. 72.

[4]) Dr. Preuss berichtet a. a. O., dass er ein Exemplar mit weissen Blüten unter den normalen Exemplaren dieser in Norddeutschland sehr seltenen Orchidee im Jahre 1883 gefunden habe — dann wäre seine Pflanze mit der var. *albiflora* Thielens zu identificiren – ; Dr. Abromeit aber schreibt mir, dass, wie er sich genau zu entsinnen vermöge, die Farbe der Blüten nicht weiss, sondern grünlich-weiss gewesen sei. — Vergl. auch Abromeit, Besprechung von Jos. B. Scholz, Vegetationsverhältnisse des preussischen Weichselgeländes (XI. Heft der „Mitth. d. Copernikus-Ver. f. Wissensch u. Kunst“ zu Thorn, 1896), in Jahresber. d. Preuss. botan. Ver., 1896/97, S. 69 (33).

[5]) S. Jahresber. d. Preuss. botan. Ver., 1895/96, S. 32. (Mit Abbild.)

[6]) Hier bereits 1862 (von Irmisch) aufgefunden, sowie in den beiden letzten Jahren von Lutze beobachtet (G. Lutze briefl.).

[7]) S. auch Issler, in Deutsch. botan. Monatsschr., 1897, S. 176. — Herr Issler entdeckte diesen Bastard bei Sigolsheim in etwa zwölf Exemplaren, von denen er ein einziges mitnahm, das durch seine Güte in meinen Besitz kam; bei Heitern fand sich nur eine Pflanze (briefl. Mitth.).

O. mascula L. Eine durch die Gestalt der Lippe an *O. maculata* erinnernde Form mit vorgezogenem, ganzrandigen, spitzen Mittellappen — zuweilen ist die Lippe auch fast ungetheilt, dabei vorn spitz — auf dem Gipfel des Tanay (ca. 1200 m) im Wallis Chenevard!

Eine andere, sehr merkwürdige, in vieler Hinsicht an *O. tridentata* mahnende Form mit sehr hellgefärbten Blüten, kleineren Deckblättern und Spornen (beide etwa nur $^1/_2$ so lang als die Fruchtknoten), mit flachen, denen der *O. tridentata* sehr ähnlich gestalteten Lippen, sowie mit zusammenneigenden oberen und nur abstehenden unteren Perigonblättern: bei Kraftsdorf zwischen Jena und Gera in Thüringen F. Naumann! — Für dieselbe Fundstelle wird *O. tridentata* angegeben; an eine Beimischung derselben möchte aber schon wegen der sehr lockeren, bei 5·5 cm Länge nur neunblütigen Aehre kaum gedacht werden können. F. Naumann sah übrigens *O. tridentata* daselbst nicht.

b. *speciosa* Koch. Mehlauken, Kreis Labiau in Ostpreussen Böttcher,[1] Bleicheroda bei Nordhausen Seidel.[2]

c. *obtusiflora* Koch. Spitze des Tanay im Wallis Chenevard! Dieselbe rein weiss blühend bei Erfurt C. Reinecke!

O. mascula × *pallens*. Bex (Canton Waadt) Chenevard! — Blätter nur mässig verbreitert, Aehre verlängerter und weniger dicht als bei O. pallens. Blüten gelb, nur die mit verlängerterem und schmälerem Mittellappen versehene Lippe ein wenig geröthet. Perigonblätter zugespitzter als bei *O. pallens*.

O. mascula b. *speciosa* × *pallens*. Vier nebeneinander wachsende, ziemlich gleich gestaltete Pflanzen bei Jena!! — Blätter 4—6, nicht punktirt, wie bei *O. pallens* gestellt. Blüten hellroth mit in der Mitte gelblich gefärbter, unpunktirter Lippe. Perigonblätter wie bei der f. *erythrantha* Beck. Sonst wie bei der f. *Kisslingii* Beck.

O. pallens × *sambucina*. Knollen? Stengel 22 cm hoch, unten dick; bei dem einen Exemplar ist derselbe bis über die Mitte beblättert, bei dem anderen sind die Blätter wie bei *O. pallens* inserirt. Blätter 5 und 6, bis 13 cm lang und bis 5 cm breit; ihre grösste Breite in oder ein wenig über der Mitte der Spreite. Die unteren Blätter sehr an die der *O. pallens* erinnernd, vorn stumpflich, die höher gestellten hier und da etwas zugespitzt. Aehre eiförmig, verlängerter als bei *O. sambucina*, reichblütig. Deckblätter länger als die Fruchtknoten, das unterste länger als seine Blüte, bei der einen Pflanze fast sämmtlich mehrnervig und netzaderig, bei der anderen nur die unteren deutlich netzaderig und die höher gestellten 1- (die mittleren selten 3-) nervig, dabei aber weniger häutig und weniger bleich als bei *O. pallens.* Blüten gelb Aeussere Perigonblätter eiförmig und stumpf, 3-nervig; die seitlichen inneren merklich kürzer, übrigens fast gleich gestaltet; bei allen Perigonblättern die Nerven (wie bei *O. sambucina*) stark hervortretend. Lippe ungefähr so lang wie die äusseren Perigonblätter (7—8 mm), unpunktirt (?), seicht dreilappig und in ihrer Form zumeist mehr auf *O. pallens* hinweisend. Sporn etwa so lang als der Fruchtknoten, kegelig-walzenförmig, hier und da walzenförmig, bei der einen Pflanze bei sämmtlichen Blüten wagerecht abstehend oder aufstrebend, bei der anderen Pflanze abwärts geneigt und nur die der oberen Blüten aufstrebend. — Die breiten Blätter, wie die Gestalt der Blüten, insbesondere der äusseren Perigonblätter, bezeugen die Anwesenheit der *O. pallens*, die grossen, netzaderigen Deckblätter die der *O. sambucina.* Joux Brûlée im Canton Wallis Chenevard! — *O. Chenevardii* m.[1])

---

[1] Jahresber. des Preuss. botan. Ver., 1895/96, S. 29.

[2] Jahresber. des Preuss. botan. Ver., 1896/97, S. 66 (30).

O. incarnata L. var. *albiflora* Lec. u. Lamtt. Gampel bei Genf Chenevard! — var. *ochroleuca* Wüstn. Frastanzer-Au (Hb. Ohnesorge u. Hb. Richen) Richen.[2])

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Fixirung und Praeparation der Süsswasseralgen.

Von **Ferdinand Pfeiffer R. v. Wellheim** (Wien).

Jeder Algologe hat gewiss schon die Erfahrung gemacht, dass eben gesammeltes Material selbst einen kurzen Transport in verschlossener Flasche nicht aushielt, sondern sofort abstarb oder, wenn es auch am Leben blieb, für die Untersuchung und Conservirung vieler feinerer Structuren, wie z. B. der Gallerte bei den Conjugaten, unbrauchbar geworden war.

An diesem Verderben sind unter Anderem der Mangel an genügender Durchlüftung des Wassers, die Fäulniss der rasch zu Grunde gehenden thierischen Organismen und die plötzliche Aenderung der gewohnten Lebensbedingungen schuld.

Für schwierigere Untersuchungen und Studien ist es daher, um derartige Verluste zu vermeiden, unbedingt nöthig, die erbeuteten, empfindlicheren Algen am Fundorte selbst und möglichst rasch zu fixiren.

Das für diese Zwecke bisher meist gebrauchte Fixirungsmittel ist der Alkohol.

---

[1]) Nach P. Chenevard in Genf, dem Entdecker dieses Bastardes, dessen Eifer in der Durchforschung seiner Gegend bereits zahlreiche interessante Orchideenformen zu Tage förderte.

[2]) S. G. Richen, Zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein, in Oest. botan. Zeitschr., 1897, S. 139.

Dieser hat zwar den Vortheil, dass er überallhin leicht mitgeführt und das Material in seinen mehr oder minder mit Wasser oder Wasser und Glycerin verdünnten Lösungen zugleich conservirt werden kann, also eine höchst bequeme Anwendung gestattet, gibt aber bezüglich der Structuren des Zellinhaltes oft unzureichende Resultate und verursacht auch an der äusseren Form bei stärkererer Concentration bedeutende Schrumpfungen.

In letzterer Zeit wird vielfach für die Conservirung von Pflanzen das im Jahre 1869 von Hofmann im gasförmigen Zustande hergestellte Formaldehyd (Formalin, Formol) H.CHO (CH_2O) in der käuflichen 40procentigen Lösung in Anwendung gebracht, welche von Dr. F. Blum[1]) in die Mikrotechnik eingeführt worden ist.

Sie wird dem Wasser, in welchem sich die Algen befinden, in dem Masse zugesetzt, dass der Gehalt an Formol ungefähr 4 bis 5 Procent beträgt.

Formollösungen zeigen nach längerer Zeit oft einen flockigen, weissen Niederschlag.

Formol dringt ausserordentlich rasch in die Objecte ein, schneller als die meisten anderen Fixirungsmittel. Schrumpfungen der äusseren Form ruft dasselbe im Gegensatze zum stärker procentigen Alkohol nie hervor.

Auch hier ist die Fixirung des Zellinhaltes meist ungenügend. Nur bei den Conjugaten erhielt ich manchmal zufriedenstellende Resultate.

Dagegen fixirt Formol die Gallerte vortrefflich; ebenso erhält es in manchen Fällen, z. B. bei den Chlorophyceen, die natürliche Farbe. Uebrigens ist deren Erhaltung für den Histologen eher unerwünscht, weil dadurch später vorzunehmende Färbungen erschwert werden.

Kalium aceticum und Chromalaun sind gleichfalls empfohlen worden. Dieselben sind jedoch keine Fixirungsmittel im mikrotechnischen Sinne. Sie erhalten zur Noth die äussere Form und, wie Formol, bei einzelnen Algen die natürlichen Farben und haben daher für den Systematiker, wo es auf die Erhaltung der Farbe ankommt, einige Bedeutung. Für den Histologen hat so conservirtes Material keinen Werth.

Bessere Fixirungen lassen sich mit der bekannten Ripart-Petit'schen Flüssigkeit[2]), der jüngt von Amann in Vorschlag ge-

---

[1]) „Das Formaldehyd als Härtungsmittel", Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie von Dr. W. J. Behrens, Band X, Jahrg. 1893, pag. 314.

[2]) Carnoy, La Biol. Cell., pag. 95.

Kampherwasser, ungesättigt	75 gr.
Aqua destillata	75 gr.
Eisessig	1 gr.
Kupferacetat	0 bis 30 gr.
Kupferchlorür	0 bis 30 gr.

Gestattet zur besseren Fixirung einen Zusatz von Osmiumsäure oder Bromwasser.

brachten Lactophenol-Kupferlösung[1]) und dem von E. Strasburger[2]) wieder empfohlenen Holzessig erzielen. Sämmtliche dieser Mittel bieten ungefähr eine gleich bequeme Anwendung, wie Alkohol oder Formol.

Im Grossen und Ganzen musste man aber bisher auf eine Fixirung des Materials am Fundorte selbst verzichten und dieselbe zu Hause mit längst erprobten Mitteln vornehmen, unter welchen die Chromessigsäure und die übrigen Chromsäure-Mischungen den ersten Rang einnehmen.

Diese haben jedoch, wie bemerkt, den Nachtheil, dass es unthunlich ist, sie im concentrirten Zustande auf Excursionen mitzuführen, um sie den Aufsammlungen entsprechend zuzusetzen. Ihre Anwendung ist stets eine relativ umständlichere und sie erfordern unmittelbar nach erfolgter Fixirung ein gründliches Auswaschen, wenn nicht Niederschläge, Macerationen oder sonstige Schädigungen eintreten sollen.

Um für algologische Zwecke brauchbar zu sein, müsste vielmehr ein Fixirungsmittel folgende Eigenschaften besitzen:

1. Das Mittel muss bei Wanderungen ohne besondere Gefahr im trockenen Zustande oder in concentrirter Lösung mitgeführt und den Aufsammlungen einfach zugesetzt werden können.
2. Es muss lange Zeit haltbar sein.
3. Es muss den Grundbedingungen einer Fixirungsflüssigkeit völlig entsprechen, vor Allem also die Objecte rasch durchdringen, den Zellinhalt ohne allzu starke Plasmolyse, Ausfällungen oder Lösungen wichtiger histologischer Bestandtheile abtödten (fixiren) und zugleich härten.
4. Es darf Veränderungen der äusseren Form durch Quellungen oder Schrumpfungen nicht hervorrufen und nachträgliche Färbungen weder verhindern, noch erschweren. Diese letztere Forderung be-

---

[1]) Zeitschrift für wissensch. Mikroskopie von Dr. W. J. Behrens, Band XIII, Jahrg. 1896, pag. 18 u. f.:

a) Lactophenol-Kupferlösung:

Kupferchlorid, kristallisirt	0·2 gr.
Kupferacetat, kristallisirt	0·2 gr.
Aqua destillata	95 gr.
Lactophenol	5 gr.

Dient zum Aufbewahren.

b) Die Lösung *a)* zehnfach concentrirt:

Kupferchlorid, kristallisirt	2 gr.
Kupferacetat, kristallisirt	2 gr.
Lactophenol	96 gr.

Dient zum Fixiren auf algologischen Excursionen. Beim Einsammeln wird das Wasser, in welchem die Algen enthalten sind, mit 5 bis 10 Procent der Lösung *b)* versetzt.

Lactophenol besteht aus:

Carbolsäure, chemisch rein, kristallisirt	20 gr.
Milchsäure, spec. Gewicht 1·21	20 gr.
Glycerin, spec. Gewicht 1·25	40 gr.
Aqua destillata	20 gr.

[2]) Das botanische Practicum, III. Auflage, Jena 1897, pag. 366.

zieht sich natürlich nur auf die Tinctionsfähigkeit im Allgemeinen, nicht aber etwa auf eine Färbung mit einem bestimmten Farbstoff. Es ist ja bekannt, dass gewisse Fixirungsmittel Färbungen mit bestimmten Farbstoffen begünstigen, indem sie gleichzeitig als Beize wirken, während Fixirungen mit sonst vortrefflichen Mitteln an denselben Objecten bei Anwendung desselben Farbstoffes keine gleich günstigen Tinctionsresultate zu Stande kommen lassen.

5. Endlich muss es ein Auswaschen der Objecte, wenigstens unmittelbar nach der Fixirung nicht erfordern, sondern soll eine immerwährende oder doch längere Conservirung des Materiales in der eigenen Lösung gestatten.

Da die bisherigen zur Fixirung verwendeten Mittel diesen Ansprüchen nicht vollständig zu entsprechen vermochten, und bei ihrem Gebrauche bald dem einen, bald dem anderen derselben kein Genüge geleistet war, so wurden im Laufe des vergangenen Frühjahres und Sommers Reihen von Fixirungsgemischen systematisch an einer grösseren Zahl Algen der verschiedensten Gattungen erprobt und versucht, durch entsprechende Modificationen dem erstrebten Ziele, soweit es anging, nahezukommen.

Den Ausgangspunkt bildeten dabei die von Lavdowsky[1]) zur Untersuchung der karyokinetischen Vorgänge in thierischen und pflanzlichen Zellen empfohlenen Fixirungsgemische.

Beide seiner Lösungen, u. zw.:

I.		II.	
Aqua destill.	20 Thl.	Aqua destill.	30 Thl.
Alkohol 95%	10 Thl.	Alkohol 95%	15 Thl.
Formol conc.	3 Thl.	Formol conc.	5 Thl.
Eisessig	0.5 Thl.	Eisessig	1 Thl.

geben wohl auch bei Algen gute Kernfixirungen, aber weniger günstige Resultate rücksichtlich der Chromatophoren.

Uebrigens liessen diese Versuche deutlich die grosse Brauchbarkeit des Formols für die vorliegenden algologischen Zwecke erkennen, sobald dasselbe nicht allein, sondern in Verbindung mit anderen tauglichen Reagentien zur Verwendung gelangte, und war damit der Weg gewiesen, auf welchem ein Erfolg möglich schien.

Zuerst versuchte ich es mit einer Mischung von gleichen Volumtheilen des käuflichen, 40procentigen Formols und concentrirter, wässeriger Sublimatlösung. Ich erzielte damit prächtige Fixirungen z. B. bei *Volvox*, über deren Ergebnisse seinerzeit berichtet werden wird.

Bei der Giftigkeit des Sublimats ist jedoch das Mitnehmen derartiger concentrirter Lösungen auf Excursionen schwer zulässig. Weiters ist ein Auswaschen der Objecte, wenn auch nicht unmittelbar, so doch in kurzer Zeit nach der Fixirung nöthig.

---

[1]) Von der Entstehung der chromatischen und achromatischen Substanz in den thierischen und pflanzlichen Zellen. (Anat. Hefte, Band IV, H. 3, 1894, pag. 355—447.)

Dann wurden Formol-Jod- und Formol-Methylalkohol-Jod-Mischungen in Anwendung gebracht, welche öfters gut fixirten, aber Unzukömmlichkeiten vorzüglich in der Richtung boten, dass die Lösungen nur kurze Zeit haltbar waren und die Algenfarbstoffe (wenn auch verändert) in einer Weise widerstandsfähig machten, dass sich dieselben später schwer durch Alkohol extrahiren liessen.

So erhielt ich dadurch bei *Cosmarium Botrytis* Menegh., welches mit Formol-Jod fixirt und nach Hämatoxylinfärbung in venetianischen Terpentin eingeschlossen wurde, das eigenthümliche Bild des grünen Chromatophors, aus welchem der blaue Kern und die schwächer blau gefärbten Pyrenoïde hervorleuchteten. An demselben Objecte hoben sich auch die stärker gefärbten Poren von der Zellmembran, welche fast ungefärbt blieb, und vom grünen Chromatophor scharf ab.

Schliesslich versuchte ich eine Mischung von Formol-Holzessig und, als diese vielfach gute Fixirungen des Zellinhaltes gab, aber in manchen Fällen z. B. bei *Vaucheria*, *Cladophora*, *Closterium*, *Penium*, *Tetmemorus* Zellhautquellungen und Plasmolyse hervorrief, Gemische von Formol-Holzessig-Methylalkohol, sowie von Formol-Holzessig-Methylalkohol, in welch' letzterem mehr oder weniger Pikrinsäure gelöst war.

Da die Pikrinsäure-Mischung gegenüber dem einfachen Formol-Holzessig-Methylalkohol keine wesentlichen Vortheile bietet und im Uebrigen der letztere so ziemlich allen gestellten Anforderungen entspricht, so habe ich mit demselben allein die Versuche im ausgedehnten Masse fortgesetzt und glaube auf Grund der gewonnenen Erfahrungen dem Algologen denselben mit bestem Gewissen empfehlen zu dürfen.

Ich beschränke mich daher auch im Folgenden lediglich auf dieses Gemisch, auf die Mittheilung seiner Zusammensetzung und Anwendungsweise, wie auch auf gewisse Umstände, welche bei der Untersuchung oder Praeparation des damit fixirten Materials zu beachten wären.

Die concentrirte Mischung, — sie sei als Stammlösung bezeichnet, — besteht aus je gleichen Volumtheilen 40procentigen Formols, Holzessigs (acetum pyrolignosum puriss.) und Methylalkohols (rectif. puriss.) und kann vorräthig gehalten werden.

Ihre Anwendungsweise ist eine sehr einfache.

Der Algenwatte oder dem Magma wird nach dem Decantiren des überschüssigen Wassers ein Quantum der Stammlösung zugesetzt, welches mindestens das doppelte Volumen des übrig gebliebenen Wassers beträgt und dabei wiederholt aufgeschüttelt. Letzteres ist für das rasche und gleichmässige Eindringen der Fixirungsflüssigkeit wichtig.

In dieser durch das Algenwasser mehr oder weniger verdünnten Mischung können die Algen, deren Fixirung und Härtung gewöhnlich nach einigen Stunden vollendet sein wird, lange Zeit (nach den bisherigen Beobachtungen durch Wochen und Monate) ohne Schädigung verweilen und entfällt somit gänzlich das unmittelbare, auf Excursionen oder Reisen lästige und oft unmögliche Auswaschen des Materials.

Fürchtet man übrigens bei subtilem Material Schädigungen durch allzu lange Zeit andauernde Einwirkung, so steht es natürlich frei, gelegentlich die Fixirungsflüssigkeit zu decantiren und durch Wasser (am besten luftfreies, also ausgekochtes und abgekühltes) zu ersetzen, welchem irgend ein Desinfectionsmittel, etwa Carbolsäure beigefügt ist. Ebenso kann hiezu mit Vortheil die von mir empfohlene 10procentige Glycerinmischung[1]) verwendet werden.

Hat man diese Procedur ein oder mehrere Male bis zum Verschwinden des Geruches der Fixirungsflüssigkeit vorgenommen, so lässt man in der Regel bis zur weiteren Verwendung stehen.

Nur wenn es sich um die Gallerte selbst oder um gallertige Algen (Hydrurus z. B.) handelt, welche durch längeren Aufenthalt in Wasser oder 10procentigem Glycerin leiden würden, ist es nöthig das Material entweder bis zur Bearbeitung in der concentrirten Fixirungsflüssigkeit zu belassen oder dasselbe, sobald als thunlich, nach irgend einer der bekannten Methoden[2]) in starken Alkohol zu bringen. Ich ziehe das letztere vor.

Die Uebertragung in Alkohol muss übrigens stets vor der Untersuchung oder Färbung und Praeparation geschehen, weil die Algenfarbstoffe auch durch diese Fixirungsflüssigkeit unvollständig zerstört werden. Meist bilden sich in den Zellen kugel- und tropfenförmige Ausscheidungsproducte, welche das Bild des Zellinhaltes stören, den Einblick hindern und daher vorerst durch Alkohol entfernt werden müssen, in welchem sie sich übrigens leicht lösen.

Ist die Alge oder das Magma stark mit Kalk, welcher sich bei der Fixirung nicht löst, versetzt oder incrustirt, so muss vor der Untersuchung, bezhgsw. Praeparation entkalkt werden. Ich verwende dazu mit Vortheil die meinerseits zur Fixirung empfohlene Chromessigsäure[3]), in welche die Objecte aus der obigen Fixirungsflüssigkeit direct ohne Auswaschen übertragen werden können.

Die Entkalkungsflüssigkeit muss gegenüber der Algenmenge reichlich vorhanden sein, eventuell gewechselt werden. Nach einigen Stunden pflegt der Kalk gelöst zu sein. Ausserdem werden auch die noch vorhandenen Algenfarbstoffe vollständig zerstört, so dass bei solchem Material eine Extrahirung derselben durch Alkohol entfällt. Nach der Entkalkung wird natürlich sofort gründlich ausgewaschen.

Das Entkalken von Magma ist immer mit grösseren Schwierigkeiten verbunden, weil die sich entwickelnde Kohlensäure die Theilchen nach Oben reisst und die Sedimentirung erschwert. Man wird daher nur in seltenen Fällen bei wirklich grossen Kalkmengen dazu greifen.

---

[1]) Zur Praeparation der Süsswasseralgen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik, Bd. XXVI. pag. 678.)

[2]) l. c. pag. 679 u. f.

[3]) l. c. pag. 676.

Das Ueberführen in Alkohol kann nach dem bekannten Glycerinverfahren[1]) geschehen.

Wird hiebei zur langsamen Concentrirung des 10procentigen Glycerins der Schwefelsäure-Exsiccator benützt, so ist darauf hinzuweisen, dass Formol in den Algen fast stets zurückgehalten wird, wenn auch die Fixirungsflüssigkeit durch Wasser oder 10procentiges Glycerin soweit ausgewaschen erscheint[2]), dass keinerlei Geruch mehr bemerkbar ist. Die Dämpfe desselben gehen, wo sie mit der Schwefelsäure in Berührung treten, mit letzterer Verbindungen ein, welche auf deren Oberfläche eine mitunter starke Haut bilden.

(Schluss folgt.)

Zur Pilzkunde Vorarlbergs.

Von **J. Rick** S. J. (Feldkirch.)

I.

(Schluss.)[3])

Agaricus procerus Scop. Reichenfeld.
— ? *polystichus* Berk. Göfiser Wald.
— *melleus* Fl. Dan. An Stämmen nicht selten.

Phalloidei.

Phallus impudicus L. Saminathal.
— *caninus* Huds. Reichenfeld.

Sclerodermei.

Scleroderma Bovista Fr. Reichenfeld.

Lycoperdinei.

Lycoperdon caelatum Bull. Bei Dalaas. An der Nob.
— *gemmatum* Batsch. In Wäldern häufig.
— — var. *furfuraceum* Fr. Göfiser Wald.
— — var. *echinatum* Pers. Saminathal. (v. Bresad.)
— — var. *excipuliforme* Scop. Ibid. (v. Bresad.)
— *pyriforme* (wohl *piriforme*) Schaeff. In Wäldern häufig.
Geaster fornicatus (Huds.) Fr. Göfiser Wald und Reichenfeld. (v. Bresad.)
— *limbatus* Fr. Reichenfeld. (v. Bresad.)
— *Bryantii* Berk. Ibid. (v Bresad.)
— *tunicatus* Vitt. Göf. Wald. Garina. (v. Bresad.)
— *striatus* (DC.) Fr. Reichenfeld.

Nidulariei.

Crucibulum vulgare Tul. Nicht selten.
Cyathus striatus (Huds.) Hoffm. Sehr häufig.
— *vernicosus* (Bull.) DC. Reichenfeld. An Holz.

---

[1]) l. c. pag. 679 u. 680.

[2]) Durch Alkohol dagegen wird Formol vollständig und leicht entfernt.

[3]) Vgl. Oesterr. botan. Zeitschr. Nr. 1, S. 17.

II. Ascomyceten.

Hypocreaceae.

Cordyceps entomorrhiza (Dicks.) Link. Reichenfeld. Auf Schmetterlingspuppen.
— *Dittmari* Quélet. Göf. Wald. Auf einer Wespe.
— *Helopis* Quél. Reichenfeld. Auf einer Käferlarve.
— *cinerea* (Tul.) Sacc. Reichenfeld. Auf Carabuslarven.
— *ophioglossoides* (Ehrh.) Link. In Wäldern häufig. Auf Elaphomyces cervinus.
— *capitata* (Holmsk.) Link. Nicht selten in den Wäldern um Feldkirch.
Isaria farinosa. Conidienstroma zu *Cordyceps militaris* (L.) Link.

Sordarieae.

Podospora coprophila (Fries). Auf Kuhkoth häufig.

Xylarieae.

Hypoxylon rutilum Tul. Saminathal. An Buche.
*— *concentricum* (Bolton) Greville. Reichenfeld. An Erle.
— *serpens* (Pers.) Fries. Reichenfeld. *Sed sporis minoribus.*
— *multiforme* Fr. Feldkirch. Auf Linde.
**Ustulina vulgaris* Tul. Reichenfeld. An Apfelbaum.
Xylaria hypoxylon (Lin.) Greville. Allenthalben an Laubhölzern.
— *polymorpha* (Pers.) Greville. Reichenfeld. An Laubholzstämmen.
*— — forma *pistillaris* Nitschke. Ibid.
*— — forma *Mentzeliana* Tul. Ibid.
*— — forma *spathulata* Pers. Ibid.
— *digitata* (L.) Grev. Garina. Auf Holz.

Bulgarieae.

**Ombrophila Clavus* (Alb. et Schwein.) Cooke. Reichenfeld. An Ästchen.
— ***helotioides* Rehm nov. spec.** Göfiser Wald. Auf einer Brandstelle an Tannenästchen.
Coryne sarcoides (Jacqu.) Tul. Allenthalben an Baumstämmen.
*— — var. *urnalis* (Nyl.) Karst. Feldkirch. An Eiche.
— — var. *viridescens* Rehm. Reichenfeld. An Linde.

Hymenoscypheae.

Helotium citrinum (Hedw.) Fries. Häufig an Buche.
— — forma *confluens.* Schwein. Saminathal. An Buche.
— — var. *lenticulare* (Bull.) = *Helotium lenticulare* Fr. Feldkirch. An Eiche.
Hymenoscypha virgultorum (Vahl). Phill. Reichenfeld.
— — forma *salicinum* (Pers.). Tisis. An Weide.
— — var. *fructigenum* (Bull.) Reichenfeld.

Trichopezizeae.

Dasyscypha Willkommii Hartig. Reichenfeld. An Lerchenrinde.
— *calyciformis* (Willd.). Amerlügen-Reichenfeld. An Tannenrinde.

Eupezizeae.

**Pitya vulgaris* Fuckel. Amerlügen. An Tannenrinde.

Barlaea Rickii[1] **Rehm nov. spec.** Reichenfeld und an anderen Orten. Unterscheidet sich nach Dr. Rehm zumal durch viel kleinere Sporen von allen bisher beschriebenen Arten.

***Humaria viridulofusca* Rehm nov. spec.** Reichenfeld. Am Boden. Ein schöner Pilz mit sehr stark keuligen Paraphysen.

— *granulata* (Bull.) Quél. Auf der hinteren Gampalpe. Auf Kuhkoth.

— *ollaris* (Fries) Cooke (videtur). Reichenfeld. Auf Waldboden unter Tannen.

— *Occardii* (Kalchbr.) Saminathal. Am Boden.

**Pyronema omphalodes* (Bull.) Fuckel. Reichenfeld. Auf Kohlenstaub.

Aleuria rhenana Fuckel. Im Göfiser Wald nicht selten. Ein im frischen Zustande wunderschöner Pilz.

Geopyxis cupularis (L.) Sacc. Allenthalben häufig.

— *carbonaria* (Alb. et Schwein.) Sacc. Malbunthal. Auf einer Brandstelle.

Acetabula sulcata (Pers.) Fuckel. An der Gamp. Auf nacktem Waldboden.

Macropodia macropus (Pers.) Fuckel. Reichenfeld. Die in Reichenfeld gesammelten Exemplare zeigen ein stark helvellaartiges Aussehen. Doch fanden sich am selben Standorte auch typisch schüsselförmige Individuen. Die Art ist auch sonst in den Wäldern um Feldkirch nicht selten, doch fand ich dort stets typische Formen.

— *bulbosa* (Hedw.) ? Sacc. An der Gamp. Auf Waldboden.

Plicariella ferruginea (Fuckel). Göfiser Wald. Auf Lehmboden neben dem Weg.

Melachroia xanthomela (Pers.) Boud. Häufig auf Waldboden.

Plicaria chrysopela (Cooke). Reichenfeld. Auf Blumentöpfen des Warmhauses.

— *pustulata* (Hedw.) Gill. Allenthalben am Boden.

— *jonella* (Quél.). Reichenfeld. Am Boden.

— *olivacea* (Quél.). Reichenfeld. In der Nähe einer Brandstelle.

— *violaceo-nigra* Rehm. An der Gamp. An Holz und angrenzender Erde.

— *sepiatra* (Cooke). (videtur). Reichenfeld. Auf mit Erde vermischtem Kalk.

— *ampelina* (Quél.). An der Gamp. Auf dem Boden.

*— *succosa* (Berk.) forma *purpurascens* Bres. Reichenfeld. Auf Erde.

Pustularia vesiculosa (Bull.) Fuckel. Reichenfeld. Auf Komposthaufen und faulenden Kleidern. (3 Standorte).

— *Stephensoniana* (Ellis) Rehm. Reichenfeld. Auf faulendem Tannenbrett.

— *coronaria* (Jacqu.). Reichenfeld. Auf Waldboden unter Tannen.

---

[1] Der Gattungsname *Barlaea* muss nach Rehm „*Ascomyceten*“ S. 1269 aufgegeben und *Detonia* Sacc. dafür gewählt werden.

Otidea leporina (Batsch) Fuckel. Göfiser Wald.
— — forma *pumila*. Ibid.
— *auricula* (Schaeff.) Rehm. Hinterälpele.
— *cantharella* (concinna, forma juvenilis). Ibid.
— ? *concinna* (Pers.) Göfiser Wald.
— *abietina* Fuckel forma *decolorata*. Göf. Wald.
— — Fuckel, forma ***nigra Rick. nov. forma.*** An der Gamp. Diese in einer Höhe von ca. 1500 m gesammelten Exemplare sind frisch fast schwarz und zeichnen sich, wie auch Dr. Rehm i. l. bestätigt, durch die eigenthümliche Bildung der Paraphysen aus. Diese zertheilen sich oben strahlenförmig.
— *cantharella* Quél. Reichenfeld. Unter Haselnussstauden.
Sphaerospora trechispora (B. et Br.) Sacc. Allenthalben am Boden.
Pseudoplectania melaena (Fries) Sacc. Göf. Wald. An faulendem Tannenstamm.
Lachnea gregaria Rehm. Auch forma pseudogregaria mit stark warzigem Episporium. Reichenfeld. Auf Erde.
— ? *gilva* (Boud.) Sacc. Reichenfeld. Auf Erde.
— *amphidoxa* Rehm. Reichenfeld. Am Boden häufig.
— *theleboides* (Alb. et Schwein.) Gill. Reichenfeld. Auf Torf.
— *scutellata* (L.) Gill. Reichenfeld. An Holz. Auch sonst häufig.
— *umbrorum* (Fries) Gill. Garina. Auf Waldboden.
— *umbrata* (Fries) Phill. Garina. (Rodewyk).
— *stercorea* (Pers.) Gill. Nenziger Himmel. Auf Kuhkoth.
— — var. *gemella* Karst. Alpe Albona. Auf Kuhkoth.
— *setosa* (Nees) Phill. Reichenfeld. Auf Holz,
— ? *hirta* (Schum.) Gill. Saminathal. Auf Kohle. Da die Sporen viel grobwarziger sind, stellt Dr. Rehm diese seine Bestimmung als fraglich hin.
**Sarcoscypha coccinea* (Jacq.) Cooke. Amerlügen. Auf Holz.

Ascoboleae.

Ascophanus ochraceus (Crouan) Boud. Hintere Gampalpe. Auf Kuhkoth.
— *carneus* (Pers.) Boud. Reichenfeld. Auf faulendem Gewebe.
Lasiobolus equinus (Müller) Karst. Hintere Gampalpe. Auf Kuhkoth.
Saccobolus Kerverni (Crouan) Boud. An der Letze.
Ascobolus stercorarius (Bull.) Schröt. Allenthalben häufig.
— *carbonarius* Karst. Reichenfeld. Auf Waldboden.
— *viridis* Currey (videtur). Reichenfeld. Auf Erde.
— *atrofuscus* Phill. et Plowr. (videtur). Reichenfeld. Auf einer Brandstelle.

Helvellaceae.

**Microglossum atropurpureum* (Batsch). Amerlügen.
— *viride* (Pers.) Gill. Ardetzenberg.
**Geoglossum ophioglossoides* (L.) Sacc. Reichenfeld.
— *hirsutum* Pers. Ardetzenberg.
Leotia gelatinosa Hill. Häufig im Herbst.

Helvella pulla Holmsk. Reichenfeld. Unter Haselnussgebüsch.
— — forma *Klotzschiana* (Corda). Ibid.
— *elastica* Bull. Nicht selten im Gebiet.
— — forma *deformis* Göfliser Wald.
— — forma *denigrata* Ibid.
— *lacunosa* Afzel. Ardetzenberg. Saminathal.
— *pallescens* Schaeff. Ibid.
— *crispa* (Scop.) Fries. Göf. Wald. Nicht selten.
**Gyromitra infula* (Schaeffer) Quélet. Göfliser Wald.
Verpa bohemica (Krombh.) Schröt. Reichenfeld.
Morchella hybrida (Saw.) Pers. Reichenfeld.
— *rimosipes* DC. Reichenfeld.
— *gigas* (Batsch) Pers. Feldkirch.
— *conica* Pers. Amerlügen.
— *elata* Pers. Burg Siegberg und Amerlügen. Diese herrliche Morchel wird als selten angesehen, dürfte jedoch im Gebiet häufiger vorkommen.

Ueber seltene und neue Rubi und Rubus-Hybriden aus Baden, Bayern, Braunschweig, der Hercegovina, Schlesien und Ungarn in C. Baenitz' Herbarium Europaeum.

Lieferung CV. (88 Nummern) nebst kurzem Excursionsbericht aus der Hercegovina und Schlesien.

Von **Dr. C. Baenitz** (Breslau).

(Schluss.)[1])

Nr. 9550. *R. pedemontanus* Pinkwart, n. hybr. Ist nach Dr. Utsch aus der Kreuzung von *R. macrophyllus* × (*Bellardii* × *serpens*) hervorgegangen. — „Für *R. serpens* sprechen der Reif und die Behaarung, sowie die Stacheln und Drüsen des Schösslings, die zum Theil länglichen Blättchen, die kurzen Drüsen der Rispe, welche zwischen *R. serpens* und *R. macrophyllus* fast intermediär ist, ferner die Beiästchen, die etwas filzigen Kelche und ziemlich kleinen Blüten. *R. Bellardii* ist schwach vertreten in den zum Theile stacheligen Kelchen. Die aufgerichteten Kelche kommen beiden Parentes zu. *R. macrophyllus* gehören an: die grossen Blätter mit ihrem Blattschnitt, ihrer groben Bezahnung, welche bei seinen Hybriden eine doppelt gesägte wird, und der Rispenbau mit seiner oft kurz gestielten Endblüte und die langzottigen Kelchzipfel mit ihrer Neigung zurück zu schlagen. Ihm gehört auch wohl die dichte Behaarung der Schösslinge an, sowie die Behaarung der Oberseite der Blätter.“ — Am Bürgerberge bei Goldberg in Schlesien im Juli 1897 vom Autor gesammelt.

---

[1]) Vgl. Oesterr. botan. Zeitschr. Nr. 1, S. 22.

Nr. 9551. *R.* **petraeus** Köhl.[1]) = *R. vestitus* × *hirtus.* Blättchen unterseits zweizeilig-weichhaarig, herzeiförmig-rundlich. Stacheln kräftig, lang, Blumenblätter blassroth wie bei *R. vestitus.* Schössling braunroth, sehr ungleich stachelig. Blütenzweig reich ungleich-drüsig. Stacheln gerade; auch die Form des Blütenstandes ist dem *R. hirtus* ähnlich. — Zwischen Felsgeröll am unteren Rande der Schonung bei Pohldorf, 650 m hoch. im Mensegebirge 8. Juli 1897 von mir gesammelt. — Niedrige, aber sehr kräftige Sträucher: nicht zahlreich. — Vgl. Nr. 9541.

Nr. 9552. *R.* **platyphyllos** G. Br. f. *rosea* Kretzer. Blumenblätter röthlich; Griffel roth. — Am Deister bei Steinkrug in Hannover am 7. Juli von Kretzer gesammelt.

Nr. 9554. *R.* **plicatus** × **macrophyllus.** Schössling und Blättchen mehr dem *R plicatus.* Blütenzweig und Rispe dem *R. macrophyllus* näher stehend. — In Gebüschen am Wasserlauf des Göpperthaines bei Breslau am 29. Juni 1897 von mir gesammelt.

Nr. 9556. *R.* **porphyracanthos** F. f. *fissa* Kretzer. Blättchen fast eingeschnitten gesägt; Nerven auf der Unterseite des Blattes stark hervortretend. — Kretzer. — An der Porta Westphalica (Volmerdingen) in einer Hecke an der Landstrasse am 11. Juli 1897 von F. Kretzer gesammelt.

Nr. 9557. *R.* **Prechtelsbaueri** Utsch, n. hybr. = *R. Sprengelii* × *rudis.* Schössling wie bei *R. rudis*, aber etwas behaart (*R. Sprengelii*), Blätter *R. rudis* ähnlich, aber vorn eckig gesägt (*R. Sprengelii*). Stacheln des Blütenzweiges zum Theil strohfarbig, auch wohl hakig (*R. Sprengelii*), Blätter intermediär; Blütenstand wie bei *R. rudis*, nur etwas schmäler. — In Wäldern bei Mühlendorf und Erlau in Bayern, 270 m hoch, im August 1897 von Prechtelsbauer entdeckt und gesammelt.

Nr. 9558. *R.* **pubescens** × **Schleicheri** × **villicaulis.** f. *elliptica.* Stacheln etwas ungleich, zum Theil gebogen, die des Blütenzweiges zum Theil hakig; die schmale Rispe und die Sitzdrüsen an den Deckblättern weisen auf *R. Schleicheri* hin, der sonst nur schwach vertreten ist. Die jüngeren, unterseits weissgrauen Blättchen erinnern an *R. pubescens.* Habitus des *R. villicaulis.* — An der Rotkappe, einem Wegweiser im Riemberger Walde bei Obernigk, 180 m hoch, von mir am 3. August 1897 gesammelt. — Selten.

Nr. 9559. *R.* **pubescens** × **Schleicheri** × **villicaulis** f. *obovata.* Behaarter Schössling, meist gebogene, breite Stacheln, und unterseits filzige Blättchen erinnern an *R. pubescens*; keilige Blättchen, gebogene, zum Theil hakige Stacheln in der Rispe weisen auf *R. Schleicheri* hin, der auch hier schwach vertreten ist. Fast drüsenlose Form. Habitus des *R. villicaulis.* — Am Waldrande des Grundberges bei Obernigk, 180 m hoch, von mir am 3. August 1897 gesammelt. — Sehr zahlreiche Gebüsche.

---

[1]) Siehe Wimmer et Grabowski, Flora Silesiae, Pars II, Vol. I, pag. 55, 1829.

Nr. 9560. *R. pubescens* × (*Sprengelii* × *villicaulis*). Schössling dicht behaart; Stacheln des Blattstieles krumm, Blätter unterseits bleichgrün, eiförmig, klein gesägt, Rispe mit zum Theil kleinen, krummen und hakigen Stacheln, wie bei *R. pubescens*; Kelche locker und zurückgeschlagen wie bei *R. Sprengelii*; sonst wie *R. villicaulis*. — In einem Garten von Klein-Kniegnitz dem Gasthause gegenüber, im Zobtengebirge, 280 m hoch, von mir am 29. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9561. *R. pubescens* × *villicaulis*. Stärkere Behaarung, theilweise gebogene Stacheln des Schösslings und kleine Bezahnung der Blättchen, ferner zum Theil krumme Stacheln im Blütenstande weisen auf *R. pubescens* hin; sonst wie *R. villicaulis*. — Zwischen Steingeröll an einem Waldrande bei Rückers im Mensegebirge, 450 m hoch, von mir am 10. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9562. *R. pungens* Utsch, n. sp. Glandulose aus der Gruppe des *R. serpens* mit etwas aufsteigenden, zerstreut kurzstacheligen, runden, dichtbehaarten und dichtdrüsigen Schösslingen. Die graubraunen Drüsen überragen das Haarkleid nicht. Blättchen auffallend schmal elliptisch, eiförmig 3mal so lang als breit, allmälig sehr lang gespitzt, scharf und ziemlich grob gesägt, ober- und unterseits ziemlich lang und dicht seidenhaarig. Rispe breit und locker, zerstreut fein stachelig; Blüten weiss. — Im Zinkenwald bei Siegelau (Waldkirch in Baden) im August 1897 von A. Götz gesammelt.

Nr. 9563. *R. pygmaeus* W. N.[1]) = *R. Köhleri* × *Mikani*. Stacheln zum Theil, Blätter ganz wie bei *R. Köhleri*, nur die Unterseite zweizeilig behaart, wie bei *R. vestitus*; Blättchen zum Theil schmäler und lang zugespitzt, auch doppelt gesägt und Stacheln des Blütenzweiges zum Theil gebogen wie bei *R. Schleicheri*; Blütenstiele langborstig bewehrt, wie bei *R. Güntheri*, Stacheln des Blattstieles und die meisten des Blütenzweiges gerade, wie bei *R. Bellardii*. — In der Nähe des „Kaffeeborns“ bei Schmiedeberg im Riesengebirge, 500 m hoch, ein etwa 4—5 m^2 grosses Gebüsch bildend, von mir am 21. Juli 1897 gesammelt.

Der von den Autoren schlecht gewählte Name *R. pygmaeus* wurde schon von Wimmer und Grabowski 1829, pag. 43 mit „niedriger Brombeerstrauch“ übersetzt, was für die sehr kräftigen, aber nur 1·25 m hohen Sträucher mit langen, niederliegenden Schösslingen vollkommen zutrifft. — Ob der an einem Feldwege zwischen Aeckern liegende Standort lange erhalten bleibt, ist zweifelhaft.

Nr. 9564. *R. pyramidalis* Kaltb. f. *subglandulosa* Kretzer. Die sparsamen Drüsen im Blütenstande sind fast nur auf die Deckblätter und Kelche beschränkt. Endblatt in der Regel lang gespitzt. — Kretzer. — Im Wesergebiet (Solling, Fürstenberg) am 19. Juli 1897 von F. Kretzer gesammelt.

---

[1]) Siehe Wimmer et Grabowski, Fl. Silesiae, Pars II, Vol. I, pag. 42, 1829. — Vgl. auch Focke, Synop. Rubor. Germ. pag. 353, 1877.

Nr. 9566. *R. Reichenbachii* Köhl.[1]) f. *albiflorus* = *R. serpens* × *villicaulis.* Habitus des *R. villicaulis* in Rispe und Behaarung; übrigens *R. serpens* stark hervortretend, so dass man fast zweifeln könnte, ob man diese Form als drüsige, weissblütige Form des *R. Reichenbachii* oder als Rückkreuzung desselben mit *R. serpens*, also als *R. serpens* × *Reichenbachii* auffassen soll. — Im Riemberger Walde bei Obernigk, 180 m hoch, von mir am 3. August 1897 gesammelt. — Der Standort liegt auf der linken Seite des Weges, welcher von Obernigk nach Riemberg führt; sehr zahlreiche Sträucher in dem feuchten, der Stadt Breslau gehörigen Walde sichern dem Standorte eine längere Zukunft.

Nr. 9569. *R. rudis* W. et N. f. *plicata* Kretzer. Zierliche Sonnenform mit auffallend kleinen, gefalteten, unterseits filzigen, meist 5zähligen Schösslingsblättern. — Kretzer. — Im Wesergebiet (Solling. Fürstenberg) am 19. Juli 1897 von F. Kretzer gesammelt.

Nr. 9570. *R. sanctus* Schreb. = *R. tomentosus* × *ulmifolius.* Wie *R. ulmifolius.* aber Stacheln oft zu zweien am sternhaarigen Schössling; Blättchen rundlich, ziemlich grob gesägt und oberseits mit Sternhaaren und längeren Haaren dicht bedeckt. — In Hecken am Bahnhofe in Mostar (Hercegovina), 60 m hoch, am 5. Juni 1897 von mir gesammelt.

Nr. 9571. *R. serpens* Wh. f. *oblonga* Kretzer. Blätter des Schösslings stets dreizählig; das längliche, am Grunde verschmälerte Mittelblättchen sehr kurz gestielt, nicht selten zehnmal länger als die Stielchen. — Kretzer. — In einem feuchten Walde bei Harsum (Hildesheim) am 26. Juli 1897 von F. Kretzer gesammelt.

Nr. 9572 und 9573. *R. serpens* × (*pubescens* × *villicaulis*). Schössling und Blätter wie bei *R. villicaulis*, nur Drüsen und Stacheln wie *R. serpens*; Stacheln des Blütenzweiges zum Theil gebogen; jüngere Blätter weissfilzig wie bei *R. pubescens.* — In einem Wäldchen zwischen Skarsine und dem Walde bei Ober-Glauche und an der Landstrasse von Breslau nach Steine bei Lanisch von mir am 17. und 18. Juli gesammelt.

Nr. 9574. *R. serpens* × *vestitus* f. *opaca.* Schössling rauhhaarig, Blätter unterseits zweizeilig behaart, graugrün, oberseits matt, dunkel gefärbt. Stacheln zum Theil lang, ungleich wie bei *R. vestitus.* Blättchen länglich, lang zugespitzt. Blütenzweig ungleich drüsig. Kelch zum Theil aufrecht wie bei *R. serpens.* — In der Karoschker Schonung (Sitten bei Obernigk) von mir am 14. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9575. *R. serpens* × *vestitus* f. *splendens.* Stacheln verkürzt, Schössling und Rispe sehr zerstreut kleindrüsig, Blättchen länglich, Kelche halb aufrecht wie bei *R. serpens*, oberseits hellgrün, glänzend; Rispe schmal und Blumenblätter roth wie bei *R. vestitus.* — Am Wege nach dem Greisenauberge bei Obernigk zwischen Alnus-Gebüsch von mir am 14. Juli 1897 gesammelt.

---

[1]) Vgl. „Oesterr. Bot. Zeitschrift“ 1896, pag. 436—437.

Nr. 9576. *R. serpens* × (*villicaulis* × *candicans*). Stacheln verkleinert. Schössling und Blütenzweig zerstreut-feindrüsig wie bei *R. serpens*, Blätter und gerade Stacheln des Blütenzweiges wie bei *R. villicaulis*; Rispe wie *R. candicans*. — Am Waldrande zwischen Hohenwiese und Buchwald (Schmiedeberg) im Riesengebirge, 500 m hoch, am 22. Juli von mir gesammelt.

Nr. 9577. *R. Sprengelii* × *villicaulis* f. *subcanescens*. Stacheln des Schösslings und Blütenzweiges zum Theil hakig; Blättchen mit Andeutung doppelter Bezahnung und locker zurückgeschlagene Kelchzipfel deuten auf *R. Sprengelii* hin. Blätter unterseits etwas grau. Habitus des *R. villicaulis*. — An einem lichten Waldwege bei Obernigk, in der Nähe von Boronows Ziegelei, nach Riemberg zu, von mir am 3. August 1897 gesammelt.

Nr. 9578. *R. Sprengelii* × *villicaulis* f. *viridis*. Blätter unterseits grün, sonst wie Nr. 9577. — An einem Kreuzwege im dichten Walde bei Obernigk, in der Nähe von Boronows Ziegelei, nach Riemberg zu, von mir am 3. August 1897 gesammelt.

Nr. 9582. *R. vestitus* × (*serpens* × *Bellardii*). Schössling ärmer an Drüsen, Blätter unterseits blassgrün, zweizeilig behaart, Stacheln gerade, Rispe schmal wie bei *R. vestitus*; Stacheln schwach, Blättchen etwas länglich, zum Theil gröber gesägt, Drüsen meist kurz, Blütenstiele und Kelche schwach filzig wie bei *R. serpens*; Drüsen am Schössling zum Theile sehr lang, Blättchen breit, rundlich, beiderseits schwach behaart wie bei *R. Bellardii*. — Im Walde zwischen Ober-Glauche und Skarsine bei Breslau überaus zahlreich und der häufigste Rubus, welcher den Waldboden teppichartig überzieht; von mir am 14. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9583. *R. vestitus* × *ulmifolius*. Blättchen wie bei *R. vestitus*, aber oberseits kahl, sonst *R. ulmifolius* ähnlich. — Zwischen Weingärten am Nordlager von Mostar in der Hercegovina, am 31. Mai 1897 von mir gesammelt.

Nr. 9584. *R. villicaulis* × *pubescens*. Schössling und Blätter erinnern an *R. villicaulis*; Blattstiel krummstachelig und Blütenzweig wie bei *R. pubescens*; Blattunterseite intermediär. — An einer Gartenmauer in Ober-Buchberg bei Schmiedeberg im Riesengebirge, 500 m hoch, von mir am 23. Juli gesammelt. — Die wenigen Sträucher gehören der stattlichsten Brombeere an, denn die unteren emporstrebenden Schösslinge erreichen eine Höhe von 3 m.

Nr. 9585. *R. vulgaris* × *conothyrsus* Kretzer. Die Form der Blätter, der gekürzte Blütenstand, die mittelgrossen Blüten, die kurzen Staubgefässe und die kahlen Fruchtknoten gehören dem *R. vulgaris* an. Die schwache und geringe Bestachelung, die weniger dichte Behaarung der Blattunterseite und die Stieldrüsen im Blütenstande sind dem Einflusse der *R. conothyrsus* zuzuschreiben. — Kretzer. — Vom Autor im Wesergebiete (Solling, Rottmünde) am 18. Juli 1897 gesammelt.

Nr. 9586 und 9587. *R. ulmifolius × candicans.* Blättchen verkehrt eiförmig, etwas zottig, kurz zugespitzt, fast doppelt kleingesägt; Blütenstand wie bei *R. candicans.* — Von zwei Standorten bei Mostar (Hercegovina): Zwischen Weingärten am Stolacfelsen (6. Juni) und am Nordlager (31. Mai 1897) von mir gesammelt.

Nr 9588. *R. ulmifolius × vestitus.* Wie *R. ulmifolius* bewehrt und sternhaarig: Blättchen oberseits kahl, aber Stacheln zum Theil gerade; Blättchen wie *R. vestitus* in Form und Behaarung der Unterseite; Rispe monströs gross mit abstehender Behaarung der Achsen. — In Hecken der Vorstadt Zahum bei Mostar (Hercegovina) am 9. Juni 1897 von mir gesammelt.

Breslau, den 5. November 1897.

Literatur-Uebersicht[1].

December 1897.

Abel O. Zwei für Niederösterreich neue hybride Orchideen. (Verh. der zool. bot. Ges. XLVII. 9. Heft S. 609—6) 8°.

Beschreibung und ausführliche Behandlung von *Gymnadenia Wettsteinii* Abel (*G. rubra* Wettst. × *G. nigra* (L.) Wettst.), die Verf. auf dem Schneeberg in Nied.-Oest. entdeckte und von *G. Strampfii* Achers. (*G. albida* Rich. × *odoratissima* Rich.), die er am Krummbachsattel des Schneeberges auffand.

Bauer E. Bryologischer Vorbericht aus dem Erzgebirge. (Deutsche botan. Monatschr. XV. Jahrg., Heft 12, S. 315—316.) 8°.

Beck v. Mannagetta G. R. v. Die periodische Entwicklung der Pflanzen und die Ergebnisse ihrer Beobachtung. (Wiener ill. Garten-Zeitung XXII. Jahrg., 10. Heft, S. 313—321.) 8°.

Populäre Darstellung des Wesens der Phaenologie und der Bedeutung, welche dieselbe für Gartenbau, Landwirthschaft und Wissenschaft erlangen kann.

Degen A. und Dörfler J. Beitrag zur Flora Albaniens und Macedoniens. Ergebnisse einer von J. Dörfler im Jahre 1893 unternommenen Reise (Denkschriften der math. naturw. Cl. der Akademie der Wissensch. Wien, LXIV. Bd., S. 701—748.) 4°. 4 Taf.

J. Dörfler hatte 1893 eine botanische Reise nach Ueskueb in Albanien, Zeleniko, Krivolak, Negotin und Allschar in Macedonien unternommen, deren Ergebnisse hier bearbeitet vorliegen. In Anbetracht dessen, dass das bereiste Gebiet bisher nahezu botanisch unbekannt war und die Bearbeitung eine sehr sorgfältige ist, gehört die vorliegende Abhandlung zu den werthvollsten Beiträgen zur Kenntniss der Flora der Balkanhalbinsel. Neu beschrieben werden: *Alyssum Dörfleri* Degen, *Viola Dörfleri* Degen, *Viola Halácsyana* Degen et Dörfl. (*V. Allschariensis* × *arsenica*), *Polygala oxyptera* Rchb. Subsp. *P. Tempskyana* Deg. et Dörfl., *Alsine Anatolica* Boiss. Subsp. A. *Macedonica* Deg. et Dörfl., *Cytisus falcatus* W. K. Subsp. *Albanicus* Deg. et Dörfl., *Anthyllis Albana* Wettst. var. *Macedonica* Deg. et Dörfl., *Dorycnium intermedium* Led. var. *Macedonicum* Deg. et Dörfl., *Onobrychis Degeni* Dörfl., *Saxifraga Griesebachii* Deg. et Dörfl., *Galium Kerneri* Deg. et Dörfl., *Cineraria Griesebachii* Deg. et Dörfl., *Centaurea Wettsteinii* Deg. et Dörfl., *Campanula Formanekiana* Deg. et Dörfl., *C. persicifolia* L. var. *latisepala* Deg. et Dörfl., *Anchusa Macedonica* Deg. et Dörfl., *Statice Rumelica* Boiss. var. *Temskyana* Deg. et Dörfl., *Fritillaria Graeca* Boiss. var. *Gussichiae* Deg. et Dörfl., *Colchicum Dörfleri* Halácsy, *Bromus fibrosus* Hack. Ssp. *B. Macedonicus* Deg. et Dörfl. — Sehr schön sind die beigegebenen Tafeln, besonders Tafel IV.

---

[1] Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Flatt C. de. Francisci a Mygind observationes critico-botanicae seu Epistolae ad Linnaeum scriptae, II. (Verh. d. zool. bot. Ges. XLVII., 9. Heft, S. 582—609.) 8°.

Forts. und Schluss der Veröffentlichung von Briefen Myginds an Linné. Dieselben enthalten Notizen über zahlreiche Pflanzen und sind für die Klarstellung mancher Linné'schen Arten von Werth. Ein beigegebenes Verzeichniss der von Mygind erwähnten Autoren und Arten wird die Benützung wesentlich erleichtern.

Formanek E. Berichtigung zum Artikel „Neue Arten aus Thessalien." (Deutsche botan. Monatschr. XV. Jahrg., Heft 12, S. 320 bis 321.) 8°.

Veronica Thessalica Form. non Benth. wird in *V. Formaneki* Heldr., *Onobrychis Halascyana* Form. non Heldr. in *O. Heldreichi* Form. umgetauft.

Gutwinski R. Ueber die bis jetzt in Bosnien und der Hercegovina entdeckten Algen (mit Ausschluss der Diatomaceen). Nebst kurzen Bemerkungen über das Sammeln von Algen für die im Sammeln nicht Bewanderten. (Wissensch. Mitth. aus Bosnien und der Herzegovina Bd. V.) 4° 11 S., 1 Taf.

Haberlandt G. Ueber die Grösse der Transpiration im feuchten Tropenklima. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XXXI, Heft 2, S. 273—288.) 8°.

Verf. hat in einer früheren Abhandlung (1892) den Satz ausgesprochen, dass in dem feuchten Tropenklima Westjava's die Transpiration der Pflanzen bedeutend geringer sei als in Mitteleuropa. Dieser Annahme sind später Burgerstein, Giltay und Stahl entgegengetreten. Verf. hält nun auf Grund neuerlicher Versuche seine Behauptung im vollen Umfange aufrecht und zwar nicht bloss mit Bezug auf beschattete, sondern auch auf insolirte Pflanzen.

Janczewski. Etudes morphologiques sur le genre Anemone. Chap. III. (Rev. gen. de Bot. 1897 Nr. 106.) 8°.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". III. Liefrg., Forts. (Allg. bot. Zeitschr. 1897 Nr. 12. S. 198—200). 8°.

Betreffen Nr. 68—72. Unter Nr. 68 wurde *Carex Baldensis* von folgenden Standorten ausgegeben: Monte Costa am Lago d' Idro, Ferrara am Mte. Maggiore des Mte. Baldo, (lg. Landauer).

Kuntze M. Arco in Südtirol. Die Geologie, Flora, Fauna und das Klima des Thales von Arco, seine Bevölkerung und Geschichte. 4. Aufl. Arco (Emmert). 8⁰. 146 S., 24 Ill. 2 Karten und Pläne. — 2 M

Murr J. Beiträge und Bemerkungen zu den Archieracien von Tirol und Vorarlberg. IV. Forts. (Deutsche botan. Monatschr. XV. Jahrg. Heft 12, S. 321—323.) 8⁰.

Behandelt werden *H. rupicolum* Fr., *H. hypochoerideum* A. T., *H. melanops* A. T., *H. subincisum* A. T., *H. expallens* A. T., *H. oxyodon* Fr.

Richter A. Ueber die Blattstructur der Gattung *Cecropia*, insbesondere einiger bisher unbekannter Imbauba-Bäume des tropischen Amerika. (Bibliotheca botanica. Heft 43.) Gr. 4⁰, 25 S. 5, Doppeltaf. und 3 einf. Taf. 24 M.

Sagorski E. Reisebericht. (Deutsche bot. Monatschr. XV. Jahrg., Heft 12, S. 329.) 8⁰.

Bericht über eine 1897 nach Süd-Dalmatien und Montenegro unternommene botanische Reise. Als für Montenegro neu wird *Euphrasia liburnica* W. genannt.

Stapf O. The botanical history of the Uva, Pampas Grass and their allies. (The Gardeners Chronicle Ser. III. Vol. XXII. Nr. 569 p. 358.) 4⁰.

Winter P. Zur Flora Carniolica. VI. Forts. (Deutsche bot. Monatschr. XV. Jahrg., Heft 12, S. 323—324.) 4⁰.

Die Fortsetzung des geschichtlichen Rückblickes behandelt H. Freyer.

Witlaczil E. Der Unterricht der Naturgeschichte an der Volks- und Bürgerschule. Eine Methodik dieses Unterrichtes auf moderner Grundlage. Wien. (A. Hölder.) 8⁰, 85 S.. — 0.80 M.

Zalewski A. Neue Pflanzenformen aus dem Königreiche Polen. Schluss. (Allg. bot. Zeitschr. 1897. Nr. 12, S. 187—191.) 8⁰.

Diagnosen folgender Arten: *Euphrasia Polonica* Zal., *Ajuga reptans* L. var. *pyramidata* Zal., *Ballota nigra* L. var. *Bobrownikiana* Zal., *Leonurus Cardiaca* L. var. *rotundifolia* Zal., *Campanula rotundifolia* L. var. *Lubiciana* Zal., *Inula Britannica* L. var. *sericans* Zal.

Bessey Ch. E. The phylogeny and taxonomy of Angiosperms. (Bot. Gazette. Voll. XXIV.) 8⁰, 34 p.

Briquet J. et Chenevard P. Observations sur quelques plantes rares ou critiques des alpes occidentales, (Bull. d. trav. de la Soc. bot. de Genève VIII. p. 70—75.) 8⁰.

Behandelt: *Geranium silvaticum* L. var. *Wanneri* Briq., *Coronilla varia* L. var. *violacea* Briq., *Saxifraga aizoides* L. var. *vallesiaca* Briq., *Gentiana utriculosa* L., *Hyssopus officinalis* L. var. *canescens* DC., *Ajuga pyramidalis* L. var. *Semproniana* Briq., *Anacamptis pyramidalis* Rich. var. *Tanayensis* Chenev.

Christ H. Die Farnkräuter der Erde. Beschreibende Darstellung der Geschlechter und wichtigeren Arten der Farnpflanzen mit besonderer Berücksichtigung der exotischen. Jena (G. Fischer). Gr. 8⁰, 388 S.. 291 Abb. — 12 M.

Ein sehr werthvolles Werk, das eine vollständige Uebersicht über die bisher bekannten Farne gibt; es ist um so wichtiger, da seit 1873, resp. 1868 keine Zusammenfassung der Farne erschien und seit dieser Zeit durch die Forschungen in den Tropen eine grosse Zahl neuer Formen bekannt wurde.

Clos D. Les Anagallis annuels d' Europe au point de vue specifique. (Bull. de la soc. bot. de France. XLIV. Tom. p. 292—307.) 8⁰.

Cogniaux A. et Goossens A. Dictionnaire iconographique des Orchidées. Masdevallia. Paris (Octave Doin.) — 60 Fr.

Cohn F. Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl.. Lieferung 13. (Schluss.) S. 465 – 574 und I—XI. Breslau (J. A. Kern.) 8⁰.

Costantin J. Les vegétaux et les milieux cosmiques (Adaptation —evolution). Paris (F. Alcan). 8⁰. 292 p., 171 Ill.

Verf., ein Vertreter der Ansicht, dass Neubildung von Arten durch directe Anpassung an die umgebenden Factoren erfolgt, stellt in diesem Buche in übersichtlicher Weise die Erscheinungen der Anpassung der Pflanzen an verschiedene Grade der Wärme, des Lichtes, der Feuchtigkeit etc. zusammen. Durch umfassende Berücksichtigung der einschlägigen Literatur stellt sich das Buch nicht bloss als eine werthvolle Sammlung des für die directe Anpassung sprechenden Materiales, sondern auch als ein angenehmes Handbuch der botanischen Oecologie dar.

Costantin J. Accomodation des plantes aux climats froid et chaud. (Bull. scientif. de la France et de Belg. XXXI. Tom. p. 489—511.) 8⁰.

Crepin Fr. Les Variations parallèles. (Bull. de la Soc. roy. de bot. de Belg. XXXVI. Tom. p. 203—216.) 8⁰.

Curtis C. C. Text-book of general botany. New-York. (Longmans. Green et Co.) 8⁰. 367 p. ill. — 3 Doll.

Dammer U. Palmenzucht und Palmenpflege. Anweisung zur Aufzucht und Pflege der Palmen. Frankfurt a. O. (Trowitzsch u. S.) 8⁰. 134 S. 24 Bild. — 4 Mk.

Duss R. P. Flore phanerogamique des Antilles françaises. (Martinique et Guadeloupe.) Avec annotations sur l'emploi des plantes par le professeur E. Heckel. (Annales de l'Inst. colon. de Marseille. Vol. III.) Mâcon (Protat frères). 8⁰. 686 S. — 20 fr.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig W. Engelmann). — à Lief. 1·50 Mk.

Lief. 164. 3 Bogen Text, 90 Bilder in 20 Fig.
Drude O. *Umbelliferae.* (Forts.)
Lief. 165. 3 Bogen Text.
Engler A. Uebersicht über die Unterabtheilungen, Classen, Reihen, Unterreihen und Familien der *Embryophyta siphonogama.*
— — Erläuterungen zur vorstehenden Uebersicht.
Lief. 166/67. 6 Bogen Text, 90 Bilder u. 22 Fig.
Schmitz Fr. u. Hauptfleisch P. *Ceramiaceae, Gloiosiphonaceae, Grateloupiaceae, Dumontiaceae, Nemastomaceae, Rhizophyllidaceae, Squamariaceae, Corallinaceae.*

Hauptfleisch P. Die als fossile Algen (und Bacterien) beschriebenen Pflanzenreste oder Abdrücke.

Lief. 168. 3 Bogen Text, 179 Bilder in 32 Fig.

Dietel P. *Uredinales.*

Lindau G. *Auriculariales, Tremellineae.*

Hennings P. *Dacryomycetineae.*

Erikson S. Eine allgemeine Uebersicht der wichtigsten Ergebnisse der schwedischen Getreiderost-Untersuchung. (Botan. Centralbl. Bd. LXXII. Nr. 10. S. 321—325, S. 354—362.) 8⁰.

Gillot X. et Parmentier P. L'anatomie végétale et la botanique systematique. Nature hybride du *Rumex palustris.* (Bull. de la Soc. bot. de France. XLIV. Tom. p. 325—342.) 8⁰.

Verf. kommen auf Grund eingehender anatomischer Untersuchungen zu dem Resultate, dass *R. palustris* eine Hybride von *R. maritimus* und *R. conglomeratus* ist, und bestätigen damit das Resultat, zu dem man bekanntlich auf Grund der morphologischen Vergleiche schon früher kam. (Vergl. Focke, Beck.)

Hartig R. Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigsten in Deutschland wachsenden Hölzer. 4. Auflage. München (Rieger). 8⁰. 42 S. 21 Ill. — 1 Mk.

Eine neue Auflage des allgemein bekannten zweckmässigen Büchleins. Dieselbe weist von wesentlichen Neuerungen auf eine Einleitung, welche die Physiologie des Holzes behandelt und eine Bestimmungstabelle.

Koehne E. Just's Botanischer Jahresbericht. 23. Jahrgang. 1895. I. Abth. 2. Heft. S. 161—439 (Schluss); II. Abth. 2. Heft. S. 161 bis 320. Berlin (Bornträger). 8⁰. — 12 resp. 7 M.

Die beiden Hefte enthalten: Pilze (Sydow), Moose (Sydow). Flechten (Zahlbruckner), Chemische Physiologie (Otto), Morphologie und Physiologie der Zelle (R. Schulze), Morphologie der Gewebe (R. Schulze), Pflanzenkrankheiten (Sorauer), Pteridophyten (Brick), Paläontologie (Potonie), Pflanzengeographie von Europa (Schube), Variationen und Bildungsabweichungen (Matzdorff), Morphologie und Systematik der Phanerogamen (Harms).

Kraenzlin F. Orchidacearum genera et species. Vol. I. Fasc. 3. Berlin (Mayer et Müller). 8⁰. — 2·80 Mk.

Lubbock J. On Buds and Stipules. Parts III et IV. (Journ. of the Linn-Soc. Vol. XXXIII. Nr. 230.) 8⁰. 65 p. 4 Taf.

Lorch W. und Laubenburg K. Die Kryptogamen des Bergischen Landes. Bd. I. Pteridophyten und Bryophyten. Elberfeld (Bädecker). gr. 8⁰. 191 S. — 2 Mk.

Meyer A. Studien über die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Bakterien, ausgeführt an *Astasia asterospora* A. M. und *Bacillus tumescens* Zopf. (Flora 84. Bd. Ergänzungsband 1897. Heft III. S. 185—248.) 8⁰. 1 Taf.

Eine in bacteriologischer Hinsicht wichtige Arbeit. Dieselbe behandelt zunächst eingehend eine neue vom Verf. entdeckte Bacteriacee, die er *Astasia asterospora* nennt. Von allgemein wichtigen Resultaten seien folgende hervorgehoben. Die Sporen von *A.* besitzen Intine und Exine, letztere weist leistenartige Hervorragungen auf. Bei *A.* konnte vom Verf ein deutlicher Zellkern nachgewiesen werden. Bei *A.* und anderen Bacterien beobachtete der Verf.

Plasmaverbindungen zwischen benachbarten Zellen. Bei der Sporenbildung verbleibt im Sporangium ausser der Spore noch Cytoplasma, in dem häufig ein zweiter Kern nachweisbar ist. In systematischer Hinsicht kommt Verf. zu folgender Modification des Migula'schen Systemes:

Familie der *Bacteriaceae.*

1. Unterfamilie *Bacterieae.* Zellen stets ohne Geisseln: *Bacterium.*
2. „ *Bacilleae*: Geisseln über den ganzen Körper zerstreut; *Bacillus*
3. „ *Pseudomonateae*; Geisseln polar: *Bactrineum* (1 Geissel) und *Bactrilleum* (mehr als 1 Geissel).
4. „ *Astasieae*: Geisselbüschel seitlich: *Astasia.*

Murbeck S. Om vegetativ embryobildning hos flertalet Alchemillor och den förklaring öfver formbestandigheten inom slägtet, zom densamma innebär. (Botaniska Notiser 1897. S. 273—277.) 8⁰.

Die Abhandlung enthält eine sehr wichtige Entdeckung; Verf. fand, „dass bei den zahlreichen nord- und mitteleuropäischen Alchemillen die Embryobildung ohne Befruchtung stattfindet. Die Ursache der grossen Constanz der Alchemillen liegt darin, dass die Embryobildung bei ihnen ein vegetativer Process ist, und darin, dass der Same mit der daraus erwachsenden Pflanze folglich als ein Ableger der Mutterpflanze zu betrachten ist".

Potonié H. Die Metamorphose der Pflanzen im Lichte paläontologischer Thatsachen. (Naturw. Wochenschr. XII. Bd. Nr. 51. S. 608—615 ff.) 4⁰. Abb.

Verf. gibt in dieser Abhandlung, welche die Wiedergabe einer gelegentlich des 7. naturwissenschaftlichen Ferialcurses für Lehrer in Berlin gehaltenen Vortrages ist, die Grundzüge seiner Anschauung über die Zurückführbarkeit der acropetalen Verzweigungen der höheren Pflanzen auf die Dichotomieen nieder organisirter Pflanzen (vergl. Ber. d. bot. Ges. XIII, Naturw. Wochenschr. X, Lehrb. d. Pflanzenpaläont.). Sein diesbezüglicher Hauptsatz lautet: „Die Blätter der höheren Pflanzen sind im Laufe der Generation aus Thallus-Stücken hervorgegangen, dadurch, dass Gabeläste übergipfeln und die nunmehrigen Seitenzweige zu Blättern werden." Die Arbeit ist um so lesenswerther, als in ihr das paläontologische Materiale ausreichend benutzt wird, was bekanntlich bei morphologischen Studien selten der Fall ist.

Darin, dass die acropetalen Verzweigungen und Ausgliederungen der sog. höheren Pflanzen auf dichotome zurückzuführen sind, möchte Ref. mit dem Verf. vollständig übereinstimmen.

Romanes G. J. Darwin und nach Darwin. Eine Darstellung der Darwin'schen Theorien und Erörterung der Darwinistischen Streitfragen. 3. (Schluss-) Band. Aus dem Englischen von B. Nöldeke. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 219 S. — 3 Mk.

Sadebeck R. Die wichtigeren Nutzpflanzen und deren Erzeugnisse aus den deutschen Colonien. Ein mit Erläuterungen versehenes Verzeichniss der Colonialabtheilung des Hamburgischen botanischen Museums. (Jahrb. d. Hamb. wissensch. Anstalten. XIV.) gr. 8⁰. 138 S.

Das vorliegende Buch ist zwar in erster Linie als Führer durch die reichen und schönen Sammlungen des Hamburger botanischen Museums gedacht, es ist aber zugleich ein für weitere Kreise werthvoller kurzer Abriss über die wichtigsten tropischen Culturpflanzen und deren Producte.

Schively A. Contributions to the Life History of *Amphicarpaea monoica.* (Public. of the University of Pennsylvania. New. Ser. Nr. 2. p. 270—363.) 8⁰. 12 Tab.

Tieghem Ph. van. Sur une nouvelle sorte de Basigamie. (Journ. de Bot. 11. Ann. Nr. 20. p. 323 - 326.) 8⁰. 1 Ill.

Townsend Fr. Monograph of the british species of *Euphrasia*. (Journ. of Botany, Vol. XXXV. Nr. 420. p. 465—477.) 8⁰. 7 Taf.

Abschluss einer sehr sorgfältigen und genauen monographischen Bearbeitung der britischen *Euphrasia*-Arten mit Zugrundelegung der Wettstein'schen Monographie. Der vorliegende Theil enthält die Beschreibung folgender neuer Hybriden: *E. Rostkoviana* × *brevipila* = *E. notata* Towns., *E. gracilis* × *brevipila* = *E. difformis* Towns., *E. occidentalis* × *brevipila* = *E. pratiuscola* Towns., *E. brevipila* × *Scotica* = *E. venusta* Towns., *E. Scotica* × *gracilis* = *electa* Towns.

Uline E. B. Eine Monographie der Dioscoreaceen. I. Theil. Morphologie mit besonderer Berücksichtigung der systematischen Eintheilung. Inaug.-Dissert. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 40 S.

Voigt A. Die botanischen Institute der freien und Hansestadt Hamburg. Hamburg u. Leipzig (L. Voss). gr. 8⁰. 100 S. 12 Taf. u. 6 Textabbild. — 4 Mk.

Hamburg verfügt über eine Reihe schöner und sehenswerther botanischer Institute, unter denen in erster Linie das botanische Museum mit seinen reichen und musterhaft aufgestellten Sammlungen, der botanische Garten mit seinen schönen Culturen und den anmuthigen Landschaftsbildern zu nennen sind. Es war daher ein glücklicher Gedanke, diese Institute, ihre Geschichte und Einrichtnng ausführlich zu behandeln.

Wieler A. Holzbildung auf Kosten des Reservemateriales der Pflanzen. (Tharander forstl. Jahrb. Bd. 47. S. 172 ff.) 8⁰. 76 S. 4 Taf.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Doubletten-Verzeichniss des Berliner botanischen Tauschvereins, XXIX. Jahrg. 1897/98, herausgegeben von Otto Leonhardt in Nossen i. S. Das eben erschienene Verzeichniss enthält eine grosse Zahl (ca. 5000) von Arten aus allen Gruppen des Pflanzenreiches (Phanerogamen und Kryptogamen), darunter befinden sich zahlreiche Seltenheiten oder in anderer Hinsicht bemerkenswerthe Arten. Die Pflanzen können im Tausch oder Kauf abgegeben werden, und zwar mit Zugrundelegung einer Wertheinheiten - Berechnung, die durch eine jedem Namen beigesetzte Zahl ermöglicht wird. Die angebotenen Arten stammen aus den verschiedensten Florengebieten Europas, ferner aus Japan, Syrien, Nordafrika, Nordamerika etc.

Herr Gustav Mann (München, Neu-Wittelsbach, 24 Romanstrasse) gibt eine käufliche Sammlung von Farnen aus Asien heraus. Die Sammlung umfasst ca. 300 Arten in schön präparirten, gut bestimmten und genau etikettirten Exemplaren und kostet 150 M.

Em. Bescherelle (Clamart, Seine, Frankreich) gibt eine Sammlung von Moosen, von Dr. J. Nadeaud 1896 in Tahiti gesammelt, heraus. Die Sammlung wird 90 Arten umfassen. Preis 0·50 Fr. pro Species.

Unter dem Namen Reineck u. Czermack, Plantae exsiccatae Brasilienses gibt Herr Otto Leonhardt in Nossen (Sachsen) vom Beginne dieses Jahres an eine Sammlung getrockneter Pflanzen aus der Provinz Rio Grande do Sul aus. Sie erscheint in Lieferungen à 50 Nummern zum Preise von 16 M.

Litwinow D. J. Plantae Turcomaniae. Herr Dr. L. in Aschabad (Transcaspien) bietet Collectionen turkomanischer Pflanzen (ca. 1000 Species) zum Preise von 22 M. die Centurie an.
(Allg. bot. Zeitschr.)

Fleischer und Warnstorf, Bryotheca Europaea meridionalis. Cent. II. — 20 M.

Die Centurie enthält u. a. folgende neue Formen: *Trichostomum Warnstorfii* Limpr. var. *flaccidum* Warnst. et Fl., *Bryum subalpinum* Warnst., *Fontinalis antipyretica* L. var. *ligurica* Fl.

Dr. Friedr. Wilms ist nach langjährigem Aufenthalte in Südafrika mit reicher Ausbeute nach Deutschland zurückgekehrt. Er gedenkt die von ihm gesammelten Pflanzen, welche von den Beamten des kgl. botan. Museums in Berlin bestimmt wurden, zu veräussern. Es kommen 25 Sammlungen zum Verkaufe, von denen die erste 1400 Arten, die letzte immerhin noch 3—400 Arten umfassen wird. Preis für die ersten 6 Sammlungen 40 M. pro Centurie, für die späteren 30 M. Bestellungen nimmt entgegen Dr. Fr. Wilms, Berlin W. Grunewaldstrasse 6/7.

Der Katalog verkäuflicher getrockneter Pflanzen aus Skandinavien von Arvid Haglund und S. Källström in Falun in Schweden ist erschienen und umfasst wieder zahlreiche werthvolle Pflanzen. Besonders reich sind Hybride und die in neuerer Zeit unterschiedenen Formen polymorpher Gattungen vertreten. Einzelne Gattungen wurden durch Specialisten bestimmt, so *Hieracium* von Dahlstedt, *Euphrasia*, *Alchimilla*, *Rumex* von Murbeck, *Batrachium*, *Viola*, *Rubus*, *Sparganium* von M. Neumann, *Rosa* von Matsson, *Salix* von Floderus, Betulaceen, *Poa* von Lindeberg, *Potamogeton* von Tiselius. — Preis 19—25 M. für gewöhnlichere Arten, 25—27 M. für Seltenheiten.

Arnold F. Lichenes exsiccati. Nr. 1719—1745 und Nachträge.

Arnold F. Lichenes Monacenses exsiccati. Nr. 462—493

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzung der math.-naturw. Classe vom 2. December 1897. Das c. M. Herr Prof. Dr. R. v. Wettstein übersendet eine im botanischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag ausgeführte Arbeit des Herrn Prof. Dr. Victor Schiffner, betitelt: „Expositio plantarum in itinere suo Indico annis 1893/94 suscepto collectarum". Series prima.

Die Abhandlung enthält den I. Theil der wissenschaftlichen Bearbeitung der Ergebnisse einer in den Jahren 1893 und 1894 vom Verfasser mit Unterstützung der „Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen unternommenen Forschungsreise nach Java und Sumatra. Der vorliegende Theil behandelt einen Theil der gesammelten Lebermoose (Marchantiaceae, Jungermaniaceae anakrogynae und J. akrogynae pr. p.) und bringt u. a. die Beschreibungen von 61 neuen Arten und 38 neuen Varietäten.

K. k. zoologisch - botanische Gesellschaft in Wien. Section für Botanik. Versammlung am 15. October 1897. Herr Prof. Dr. G. v. Beck besprach die *Armeria*-Arten der Balkanhalbinsel und gab schliesslich eine systematische Uebersicht derselben, die hier auszugsweise wiedergegeben sei:

I. Heterophyllae.

α. Cincinni sessiles.

1. *A. dalmatica* G. Beck. Dalm. Herceg.
2. *A. canescens* Host. Dalm., Bosn., Herceg., Mont., Alb., Rumel., Griechenl., Ital.
3. *A. majellensis* Boiss. Dalm., Bosn., Herceg., Mont., Alb., Maced., Griechenl., Bulg., Ital.
   Variet.: *stenophylla* G. Beck, *dasypoda* Murb.
4. *A. argyrocephala* Wallr. Griechenl., Athos, Carien, Libanon, Antilib.

β. Cincinni pedicellati.

5. *A. rumelica* Boiss. Serb., Bulg., Rumel., Maced., Thessal., Anatol.
   Variet.: *rhodopea* Vel., *Temskyana* Dörfl. et Deg.

II. Isophyllae.

6. *A. alpina* Willd. Serb., Bulg., Rumän.
7. *A. sancta* Janka. Athos.

Herr Keller demonstrirte Abnormitäten und Pflanzen von neuen Standorten.

Section für Kryptogamenkunde. Versammlung am 22. October 1897. — Herr H. Zukal hielt einen Vortrag „Ueber eine neue Bacterienordnung“, in dem er insbesondere die Myxobacterien behandelte, welche durch Thaxter und den Vortr. bekannt gemacht wurden.

Botanische Section des deutschen naturw.-medicinischen Vereines für Böhmen „Lotos“. Sitzung am 3. November 1897. Prof. V. Schiffner demonstrirte Herbarmaterial und Detailzeichnungen der von ihm aufgestellten neuen Lebermoosgattung *Wettsteinia* aus Java und knüpft daran einige Bemerkungen über den eigenthümlichen Bau des Fruchtastes, der ganz mit dem der sonst gar nicht näher verwandten Gattung *Riccardia* übereinstimmt. Auch hier wird der Schutz des jungen Sporogones nicht allein durch die Calyptra besorgt, sondern der fleischig werdende Thorus pistillorum wird mit in die Bildung der Schutzhülle einbezogen (Calyptra thalamogena). Der Fruchtast ist bei *Wettsteinia* ein basaler Seitenast wie bei der nahe verwandten und in den Vegetationsorganen fast völlig übereinstimmenden Gattung *Marsupidium*, bei welcher aber der Schutz des jungen Sporogones durch einen abwärts wachsenden „Fruchtsack“ (Perigynium) besorgt wird. Bei der ebenfalls nahe verwandten Gattung *Adelanthus* findet man die dritte und häufigste Art der Schutzeinrichtungen: das Perianthium, ein aus der Verwachsung der drei Blätter des obersten Blattkreises hervorgegangenes Organ, dem sich hier bisweilen ein sogenannter Bulbus (eine fleischige Verdickung des Fruchtastes unterhalb der Archegongruppe), der als erster Schritt zur Bildung eines Perigynium gedeutet werden muss, beigesellt.

Zur Gattung *Wettsteinia* gehören zwei Pflanzen, welche *Sande-Lacoste* fälschlich zu der einer ganz anderen Gruppe der Jungermaniaceen angehörenden Gattung *Plagiochila* stellte: *P. inversa* und *P. scabra*, welche beide aber nur Formen einer Species sein dürften.

Dr. V. Folgner referirte über die Untersuchungen Čelakovsky's betreffend die Morphologie des Grasembryo und über dessen Deutung der sogenannten Stipularranken von *Smilax*. (Vgl. Botanische Zeitung 1897. Heft 9.)

Sitzung am 4. December 1897.

Prof. Dr. R. v. Wettstein besprach und demonstrirte die Innovationsverhältnisse von *Phaseolus coccineus* und das Interesse, das demselben in Hinblick auf die Artbildungsfrage zukommt. (Vergl. diese Zeitschr. 1897 Nr. 12 u. 1898 Nr. 13.)

Stud. phil. J. M. Polak erörterte die bisherigen Versuche, die Bewegung der Diatomaceen zu erklären und insbesondere die Ansichten O. Müller's, denen er sich im Wesentlichen anschloss.

Personal-Nachrichten.

Dr. Julius **Istvánffy** wurde zum ordentlichen Professor an der Universität in Klausenburg und Dr. Alexander **Mágócsy-Dietz** zum ausserordentlichen Professor an der Universität in Budapest ernannt.

Hofrath Prof. Dr. J. **Wiesner** in Wien feierte am 20. Jänner seinen 60., Geheimrath Prof. Dr. Ferd. **Cohn** in Breslau am 24. Jänner seinen 70. Geburtstag.

Dr. **Holtermann** hat sich an der Universität Berlin für Botanik habilitirt.

Prof. Desider **Angyar** wurde zum Director der königlichen ungarischen Garten- und Obstbaulehranstalt in Budapest ernannt.

Prof. Dr. W. **Pfeffer** in Leipzig wurde zum auswärtigen Mitglied der Royal Society in London ernannt.

Prof. Dr. O. **Brefeld** in Münster wurde zum auswärtigen Mitgliede der Landtbruks-Akademie in Stockholm ernannt.

Prof. Dr. S. **Schwendener** in Berlin wurde der bayer. Maximilian-Orden für Wissenschaft verliehen.

Dr. S. **Murbeck** weilt vom 6. Januar bis August d. J. in Paris (6 Rue Cassini).

Notizen.

Professor Hector **Leveillé** in Mans (Sarthe), rue de Flore 56, sucht Materiale für die Ausarbeitung einer Monographie der Oenotheraceen.

Ein vollständiges, gut erhaltenes Exemplar des Exsiccatenwerkes „A. **Kerner**, Flora exsiccata Austro-Hungarica“ ist zu verkaufen. Auskunft ertheilt aus Gefälligkeit Herr Prof. Dr. K. v. **Dalla Torre**, Innsbruck, Meinhardstrasse.

Ungefähr 1200 Arten aus den Sammlungen von **Ecklon** und **Zeyher** „Plantae Capenses“ sind im Tausche gegen palaeotropische Pflanzen abzugeben. Adresse durch die Redaction zu erfragen.

Inhalt der Februar-Nummer: Murbeck S., Ueber eine neue *Alectorolophus*-Art und das Vorkommen saisontrimorpher Artgruppen. S. 41. — Fritsch K., Zur Systematik der Gattung *Sorbus*. S. 47. — Schulze M., Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands etc.“. S. 49. — Pfeiffer v. Wellheim, Beiträge zur Fixirung und Präparation der Süsswasseralgen. S. 53. — Rick J., Zur Pilzkunde Vorarlbergs. S. 59. — Baenitz C., Ueber seltene und neue *Rubi* und *Rubus*-Hybriden. S. 63. — Literatur-Uebersicht. S. 68. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 74. — Akademien, Botan. Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 76. — Personal-Nachrichten. S. 78.

Redacteur: **Prof. Dr. R. v. Wettstein, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.**
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.**
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Die directen P. T. Abonnenten der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ ersuchen wir höflich um gefällige rechtzeitige Erneuerung des Abonnements pro 1898 per Postanweisung an unsere Adresse. Abonnementpreis jährlich 16 Mark; nur ganzjährige Pränumerationen werden angenommen.

Die Administration in Wien
I., Barbaragasse 2.

Soeben erschienen:

Dr. C. Baenitz, Herbarium Europaeum.

Lief. CII. Ungarn, Kroatien, Oesterr. Küstenland, Italien, Schweiz und Süd-Frankreich. 47 Nr. Mk. 6·—.
Lief. CIII. Deutschland, Oesterreich, Belgien. 35 Nr. Mk. 5·—.
Lief. CIV. Hieracium, Salix. 37 Nr. Mk. 5·—.
Lief. CV. Rubus. 88 Nr. Mk. 15·—.
Lief. CVI. Pteridophyta, Characeae. 57 Nr. Mk. 9·—.
Lief. CVII. Dalmatien und Hercegovina. 119 Nr. Mk. 29·—.
Lief. CVIII. Bosnien, Bulgarien, Serbien (Persien). 38 Nr. Mk. 11·—.
Herb. Americanum, Lief. XIV. 17 Nr. Mk. 7·—.
Herb. Americanum, Lief. XV. 140—170 Nr. à Centurie Mk. 35·—, Einzel-Nr. à Mk. —·50.

Inhaltsverzeichnisse versendet der Herausgeber:

Dr. C. Baenitz in **Breslau,** Marienstrasse 1 F.

Wir kaufen die Jahrgänge 1851, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1863 der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ und erbitten Anträge.

Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. **Dieser Nummer ist beigegeben: Tafel II (Bubák) und Tafel III (Murbeck).**

Vor Kurzem ist erschienen der

Jahres-Katalog pro 1897/98

der

Wiener Botanischen Tauschanstalt.

In diesem werden rund **4000** Pflanzen-Arten, Formen und Hybride, die in schönen und instructiven Herbar-Exemplaren vorhanden sind, angeboten.

Die beiden höchstwerthigen Gruppen V und VI des Kataloges umfassen allein **872** Nummern, und von diesen entfallen auf die letzte Werthgruppe (keine Species unter 10 Einheiten werth!) nicht weniger als **553** Nummern.

Aus dem Inhalte sei vor Allem auf prächtige **Novitäten** aufmerksam gemacht, die noch nie in einem Tauschkataloge enthalten waren, wie z. B.:

Achillea absinthoides, Aegilops Turcica, Alsine Thessala, Alyssum Heldreichii, Anthemis, Rouyana, Campanula Hercegovina, Campanula Pelia, Cardamine Fialae, Caucalis Torgesiana, Chamaemelum Tempskyanum, Centaurea Heldreichii, Centaurea Kalabakensis, Crocus Vilmae, Euphrasia Bicknelli, Galium Reiseri, Hypericum Byzantinum, Jurinea Kilea, Knautia Byzantina, Lithospermum Zahnii, Malabaila Tempskyana, Narcissus Benacensis, Nigella Bithynica, Nymphaea Fennica, Spartina Neyrauti, Symphyandra Sporadum, Tulipa Callieri etc.

Die Zahl der im Kataloge offerirten **Seltenheiten ersten Ranges** ist sehr bedeutend. Einen kleinen Begriff von dieser Reichhaltigkeit bietet die Nennung von Pflanzennamen wie:

Achillea chrysocoma, Andrzeiowskia Cardamine, Anemone Uralensis, Artemisia Caucasica, Astragalus oxyglottis, Braya glabella, Campanula Sartorii, Carex ursina, Centaurea sterilis, Colchicum Boissieri, Convolvulus Persicus, Crocus Susianus, Dianthus acicularis, Draba arctica, Dupontia Fischeri, Erica Watsoni, Eutrema Edwardsii, Galanthus Olgae, Matthiola odoratissima, Melandryum dicline, Mulgedium cacaliifolium, Onobrychis Pallasii, Ranunculus Wilanderi, Saxifraga flagellaris, Sideritis Taurica, Silene thymifolia, Stachys tetragona, Thalictrum orientale, Trifolium latinum, Vesicaria Tymphaea, Ventenata macra, Viola Mauritii, Asplenium lepidum, Athyrium crenatum etc. etc.

Ja sogar eine Reihe solcher Arten werden diesmal zum Tausche und Kaufe angeboten, die bisher in Folge ihrer ausserordentlichen Seltenheit **für fast unerreichbar** galten und daher in dem Prachtwerke von

G. Rouy, „Illustrationes plantarum Europae rariorum“

photographisch reproducirt wurden, wie z. B.:

Koniga emarginata (aus Thessalien!), *Ulex micranthus* (aus Portugal!), *Rubus humulifolius* (aus dem Ural!), *Peucedanum obtusifolium* (aus Constantinopel!), *Arnica alpina* (aus Lappland!), *Hymenonema Laconicum* (aus Laconien!), *Euphorbia acanthothamnos* und *Narcissus Etruscus* (aus Griechenland!), *Salix pyrolifolia* (aus dem Ural!), *Dupontia psilosantha* (aus Spitzbergen!) *und Andere.*

Ueberdies enthält der Katalog **Diagnosen neuer Arten,** sowie eine grosse Zahl sorgfältig überprüfter **Literatur-Nachweise** und **wissenschaftliche Notizen,** so dass er gewiss auch Nicht-Sammlern manches Interessante bietet.

Der Katalog ist (gegen Doppel-Postkarte oder Einsendung von ungebrauchten Postmarken im Werthe von 50 Pfg.) **franco** zu beziehen durch

J. Dörfler,
Wien, III., Barichgasse 36.

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, No. 3. Wien, März 1898.

Die Sporen von *Microchaete tenera* Thuret und deren Keimung.

Von **Prof. Dr. G. Ritt. Beck v. Mannagetta** (Wien.)

(Mit Tafel IV.)

Seit einer Reihe von Jahren fiel mir zur Herbstzeit in einem Culturglase, das schon vor längerer Zeit gesammelte Algen aus den Donauauen von Wien enthält, eine Spaltalge auf, deren unverästelte, bescheidete Fäden zumeist aus dicht aneinander gereihten, tonnenförmigen, bräunlichen Sporen gebildet wurden. Ich hielt sie für eine *Lyngbya*, welche vor Einbruch der Winterszeit zur Artrosporenbildung schreitet und schenkte derselben, eine bekannte Thatsache vermuthend, nur wenig Beachtung.

Als aber im Vorjahre diese Sporen bildende Schizophycee wieder, und zwar in auffälliger Reichlichkeit erschien, hielt ich deren nähere Untersuchung umsomehr des Interesses werth, als mir die Zugehörigkeit zur Gattung *Lyngbya* mehr als fraglich erschien.

Da sich aber die sofortige Bestimmung derselben im Sporenzustande als schwierig erwies, will ich zuerst meine Beobachtungen schildern.

Die Sporen bildenden Fäden (Taf. IV, Fig. 1) fanden sich zwischen fädigen Chlorophyceen freischwimmend vor und bildeten olivengrüne oder fast bräunliche Watten. Sie zeigten die Länge von mehreren Millimetern und waren zumeist unverzweigt, denn nur selten gelang es, eine *Tolypothrix*-artige, falsche Verzweigung (Fig. 10) aufzufinden. In einer hyalinen, deutlichen Scheide von etwa 7 μ Durchmesser reihen sich die Sporen als Fadenglieder entweder in grosser Zahl dicht aneinander oder werden durch abgestorbene, leere oder zerdrückte Zellen, selten hin und wieder durch einzelne oder einige vegetative Zellen in ihrer geschlossenen Reihe unterbrochen. Es waren mit einem Worte eigentlich nur Sporenfäden vorhanden. Die olivenbraunen Sporen sind gewöhnlich tonnenförmig oder walzlich mit abgerundeten Kanten, dabei stets länger als breit. Die Grösse derselben ist manchen Schwankungen unterworfen. In der Regel beträgt deren Länge 8—10 μ, deren Durchmesser 5 μ; aber es werden häufig viel längere (bis 16 μ lange), selten kürzere Zellen vorgefunden. Kugelige Sporen sah ich niemals. Die gebräunte Membran ist glatt. Der Inhalt zeigt mit Ausnahme eines schmalen, peripherischen Mantels bläulich glänzende Körnchen, die sich bei Alkoholbehandlung ebenso wie bei der Keimung rasch verlieren.

Als die Algencultur zu Beobachtungszwecken einige Tage in der Zimmerwärme gestanden war, trat Sporenkeimung ein.

Als erstes Zeichen der beginnenden Keimung (Fig. 2) war das Verschwinden der lichtbrechenden Körperchen des Sporeninhaltes zu bemerken, wobei der Inhalt eine Trübung und Punktirung erfuhr. Bald nachher konnte man eine Einschnürung in der Mitte des Plasmakörpers beobachten, welcher zur Zweitheilung des Sporeninhaltes innerhalb der Sporenmembran führte. Der Sporenkörper erfährt hiebei eine Längsstreckung, welche aber sehr oft noch vor der Theilung stattfindet. Stets wird hiebei die Sporenmembran merklich dünner und heller. Die weiteren Veränderungen, welche nun die Tochterzellen erfahren, sind verschieden.

In den meisten Fällen (Fig. 2) konnte man beobachten, dass die eine der Tochterzellen, die vegetative Zelle, sich mehr minder abrundet, sich vergrössert und ihre olivenbraune Färbung in ein helles Olivengrün überführt. Die andere Tochterzelle aber verwandelt ihren Inhalt bei Verlust des Farbstoffes in eine helle durchscheinende Masse; sie erscheint scheinbar leer und kann als Heterocyste aufgefasst werden. Die Umwandlung der zweiten Tochterzelle in eine Heterocyste tritt meistens dann ein, wenn die Sporenmembran bereits stark erweicht und durch das vergrösserte Volumen der einen Tochterzelle ausgedehnt ist; seltener sieht man die Heterocyste schon innerhalb der kaum veränderten Sporenmembran (Fig. 2, *a*).

Ebenso häufig trifft man die Erscheinung, dass die in die Länge gestreckte, bereits mit dünnerer Membran versehene Spore zuerst eine Spaltung in zwei vegetative Tochterzellen vollführt und jede Tochterzelle sich neuerdings theilt, so dass ein vierzelliger, kurzer Faden entsteht (Fig. 3). Da aber das Protoplasma der zwei ersten Tochterzellen sich vor Bildung der zwei neuen Scheidewände gegen die erste Membran zurückzieht, erscheinen die zwei endständigen Zellen ebenfalls leer und verhalten sich wie Heterocysten. Nur selten bilden sich derartige Keimlinge innerhalb der etwas erweiterten Sporenmembran (Fig. 4, *b*).

Bei der Bildung dieser vierzelligen Keimlinge kommt es sehr häufig vor, dass sich der Scheidenraum, welcher gewöhnlich noch durch ruhende Sporen abgeschlossen erscheint, für die Streckung der Keimlinge unzureichend erweist. Die Keimlinge, auf solche Weise in ihrer Entfaltung behindert, erhalten Spirillum- oder Bogenform, bilden oft schraubig gedrehte Gliederfäden und können sich im Scheidenraume übereinander schieben (Fig. 3).

Diese Wachsthumsform wird so lange beibehalten, bis der die Streckung behindernde Propfen in der Scheidenhöhlung (Sporen. Fadentheile) dem Drucke nachgibt und aus der Scheide herausgehoben worden ist; erst dann tritt eine Streckung der Keimlinge ein. In's Wasser gelangt, zeigen dieselben die zur Fadenbildung nothwendigen, übrigens rasch erfolgenden Zelltheilungen.

In vielen Fällen, namentlich bei ungleichzeitiger Sporenkeimung gelingt es den Keimlingen nicht, den Sperrpropfen zu beseitigen. Dann müssen sich die Keimlinge ihren Weg durch die Scheide selbst bahnen. Die aus den Sporen gebildeten vegetativen Zellen schieben sich hiebei knapp an der Nachbarzelle (Spore oder Heterocyste) durch die Scheide nach aussen, oder sie können selbst quer auskeimen (Fig. 4). Im ersten Falle entstehen *Tolypothrix*-artige Verzweigungen, oder wenn zwei Nachbarsporen gegeneinander und nach derselben Fadenseite hin auskeimen, auch *Scytonema*-artige Fäden. Bei querer Auskeimung zeigen sich Fäden, welche nach ihrer Verzweigung lebhaft an *Hapalosiphon* oder *Stigonema* erinnern. Doch lässt sich die Art der Auskeimung durchaus nicht immer scharf nach dieser oder jener Weise präcisiren.

Bei der queren Auskeimung streckt sich die Spore quer zur Längenrichtung des Fadens und durchbricht, oft nach vorhergegangener Quertheilung, an einer oder an beiden Seiten die Scheidenhülle. Jener Zelle, welche die Scheide durchbricht, bleibt der vegetative Charakter erhalten, denn sie theilt sich früher oder später und bildet durch ihre Tochterzellen, welche sich weiter theilen, den Zellfaden.

Die Heterocyste verlässt zuletzt die Sporenfäden. Wenn aber nur vegetative Zellen gebildet worden sind, wird die letzte Zelle zur Heterocyste. Der lange, am Sporenfaden haftende, dann aber austretende Keimfaden zeigt somit stets eine basale Heterocyste und nach Art gewisser *Tolypothrix*-Arten eine typisch abgerundete, etwas grössere und mehr gelblich gefärbte, den Faden beschliessende Apicalzelle (Fig. 6). Die Sporenmembran bleibt gewöhnlich als einseitig durchlöcherte Tonne zurück.

Gilt es schon als Seltenheit, wenn sich innerhalb der Sporenmembran ein vierzelliger Keimling bildet, so gehört es zu Ausnahmsfällen, dass sich an dem innerhalb der Spore gebildeten zwei- bis vierzelligen Faden Quertheilungen zeigen, wie sie in der Figur 8 dargestellt erscheinen.

Nicht immer entstehen aus den Sporen nur Keimlinge, sondern es können sich, oft erst nach vollzogener Streckung, aus denselben auch Heterocysten bilden, die 8—21 μ Länge und 3·5—4 μ Breite erreichen; sie sind ebenfalls leicht verschleimbar (Fig. 2 unten).

Da die Keimung der Sporen in der Stammcultur ungleichmässig und langsam vor sich ging, versuchte ich die Keimung durch Nährstofflösungen zu beschleunigen. In 0·5—1% Rohrzuckerlösung war bald ein Rückschritt in der Cultur zu beobachten. Namentlich zeigten sich eigenthümliche Umbildungen der Sporen zu rundlichen oder oft einseitig bauchig aufgetriebenen Zellen, die aber die Sporenfarbe beibehielten. Alle ausgetretenen Keimlinge zeigten bald Krankheitszeichen.

In 0·5—1% Knop'scher Nährlösung zeigte sich hingegen die erwünschte Beschleunigung der Auskeimung. Während in der Wassercultur die Sporen nur zerstreut keimten und die quere Bildung von Keimästen mehr als Ausnahme zu finden war, zeigten sich nun alle Keimungsarten lebhaft gefördert. Ganze Sporenfäden waren entweder in schraubige Gliederfäden verwandelt oder die Sporen hatten mit wenigen Unterbrechungen nach allen Seiten verschiedentlich ausgekeimt (Fig. 11).

Die lebhafte Zellvermehrung documentirte sich auch oft in einem schlingenförmigen Austritte bereits mehrzelliger Keimlinge aus den Sporen (Fig. 7). Am lebhaftesten war die Auskeimung der Sporen in derselben Nährlösung bei Schalencultur. Zumeist vierzellige Keimlinge ohne Heterocysten durchbrechen dann die Scheide derart nach allen Richtungen, dass eine Zerstückelung des Fadens wahrzunehmen war, die nicht selten zu einem Zoogloea-Stadium (Fig. 11, 12) führte. Die vegetativen Fäden zeigten sich zwar wie in der Wassercultur schmäler als die Sporenfäden, bezeugten aber durch intensivere Färbung, lebhafte Theilung und allmälige Verbreiterung der Zellen von 2·5 bis zu 4 μ Dicke gegen den Scheitel des Fadens ihre Gesundheit. Grenzzellen bilden sich überhaupt selten. Hingegen zeigt sich in langen, aus dem Sporenfaden entstehenden Fäden (Fig. 5) in allen Culturen häufig ein Absterben der hinteren Zellen, welches sich durch Bildung grosser Tropfen im Inhalte und nachherige Auflösung der Zellen bekundete. Uebrigens war in den Wasserculturen diese Auflösung von vierzelligen Keimlingen, die am Austritte aus der Scheide verhindert waren, ebenfalls häufig anzutreffen.

Eine *Tolypothrix*-Verzweigung von jungen, dünnbescheideten Fäden war nur ganz ausnahmsweise zu beobachten (Fig. 10, rechts).

Noch erwähne ich, dass in den Wasserculturen wie in 1% Rohrzuckerlösung in den Keimlingen sehr häufig röthlich schimmernde, in Alkohol verschwindende Gasvacuolen (Fig. 9) auftraten. Sie bilden sich Anfangs einzeln, dann häufiger, fliessen zusammen und erzeugen labyrinthförmige Gänge im Innern der Zellen, welch' letztere sich dann oft abrunden und mit dickerer Membran ausgestattet zu sein scheinen. In den Heterocysten sah ich sie nicht.

Nachdem die Bildung der Sporen und deren Keimung dieser Schizophycee beobachtet worden war, war noch die Bestimmung derselben zu erledigen.

Da bei eingehender Untersuchung des Sporen bildenden Materials sowie bei jungen Fäden, wenn auch nur selten, eine unechte Verzweigung nach *Tolypothrix*-Art (Fig. 10) bemerkt werden konnte. war die Annahme naheliegend, in derselben eine schwach verästelte *Tolypothrix*-Art zu erblicken. Als nächststehende Art war *T. tenuis* Kütz. (Phyc. gen. p. 228; Tab. phyc. II, tab. 31; Bornet et Flah. Rev. Nost. in Ann. sc. nat. Ser. 7, V, p. 122) in's Auge zu fassen, bei welcher nach Hansgirg (Prodr. der Alg. Böhm.. II. S. 37) die Dicke der Scheiden 8—10, jene der Fäden 5—8 μ erreicht. Dieselbe hat aber grössere Dimensionen der Zellen, wiederholt falsch verzweigte Fäden, 1—5 nebeneinander gereihte Grenzzellen und dünnere Scheiden. So musste die Alge ob ihrer seltenen Verzweigung unter den einfach fädigen Nostocaceen gesucht werden, obwohl die keimenden Sporenfäden auch eine evidente Aehnlichkeit mit *Hapalosiphon pumilus* Kirchn. (Mikr. Pflanzenwelt der Süssw., p. 39, t. IV, f. 120; Itzigsohn Lebensgesch. von *H. Braunii* Näg. in Nov. act. Acad. Leop. Car. 1855, t. IV, Fig. 2—11) zeigten.

Da *Aulosira laxa* Kirchn. (Mikrosk. Pflanzenwelt, t. IV, f. 128) durch die Gestalt der Zellen und durch längere Sporen (20—24: 5—7 μ) unterschieden blieb, konnte ich in der vorliegenden Alge nur *Microchaete tenera* Thuret (Not. Alg. II, t. 30; — Hansgirg, Prodr. II, p. 55; Bornet et Flah., Rev. Nost. in Ann. sc. nat., Ser. 7, V, p. 84 — *Coleospermum Goeppertianum* Kirchn. Mikr. Pflanzenwelt des Süsswassers, 1885, t. IV, f. 129) erblicken. Die Dimensionen der vegetativen Zellen passen. Kirchner hatte nur die Sporen seltener und dicker gefunden, indem er sie mit 13—17: 6—7·5 μ angibt. Insbesondere passt jedoch zu unserer Alge die v. *minor* Hansg. l. c., deren Scheiden nur 7 μ, und deren Zellen nur 4—5 μ Dicke erreichen. Auch die Angabe Hansgirg's, dass *Microchaete*-Fäden nur selten falsch verzweigt seien, bestärkt in dieser Bestimmung.

Herr Dr. S. Stockmayer war so liebenswürdig, mich darauf aufmerksam zu machen, dass er die falsche Verzweigung und die Sporenbildung von *Microchaete tenera* Thuret, welche in der Wiener Umgegend keine Seltenheit ist, bereits früher zu wiederholten Malen beobachten konnte. Die Keimung der Sporen war jedoch bislang nicht bekannt.

Es bleibt jedoch noch weiter zu prüfen, ob *M. tenera* Thuret in der Gattung *Microchaete* richtig untergebracht sei, denn niemals sah ich bei derselben die fast peitschenförmig ausgezogenen, festsitzenden vegetativen Fäden, wie sie die marinen Arten, z. B. *M. grisea* Thur. aufweisen. Es scheint demnach die von Kirchner aufgestellte Gattung *Coleospermum* (Algenfl. Schles. p. 239) mehrfach berechtigt.

Figurenerklärung zu Taf. IV.

Microchaete tenera Thuret.

Fig. 1. Sporentragender Faden. — Fig. 2. Sporenkeimung. — Fig. 3. Bildung von vierzelligen Keimlingen. — Fig. 4. Quere Auskeimung der Sporen. — Fig. 5. Keimfaden aus der Scheide des Sporenfadens heraustretend. — Fig. 6. Quer ausgetretener Keimling.

— Fig. 7. Schlingenförmige Auskeimung der Sporen in Nährstofflösung. — Fig. 8. Abnorme Theilungen in der Spore. — Fig. 9. Vacuolenbildung. — Fig. 10. Falsche Verzweigung zweier sporentragender Fäden und eines Keimfadens. — Fig. 11. Keimung der Sporen in der Nährstofflösung. — Fig. 12. Zoogloea der Keimlinge. — Vergrösserung bei Fig. 1—9 circa 1100, bei Fig. 10—12 350.

Odontelytrum,

Graminearum genus novum e tribu Panicearum.

Auctore **E. Hackel**. (St. Pölten.)

Spiculae in racemum spiciformem dispositae, quaquaversae, brevipedicellatae, cum pedicello a rhachi continua demum solubiles, lanceolatae, a dorso leviter compressae, biflorae, flore terminali hermaphrodito, inferiore masculo, internodio inter flores nullo. Glumae steriles 4, duae exteriores magnae, fere involucrum circa reliquam spiculam formantes, collaterales, in spicula terminali fere oppositae et cum glumis reliquis decussatae, liberae, in lateralibus antice subapproximatae nunc liberae nunc antice plus minusve coalitae, rigide herbaceo-chartaceae, florentibus breviores, semper plus minus dentatae vel fissae, I^{ma} bidentata vel profunde bifida, dente altero in subulam crassam spicula longiorem abiente, II^{da} saepius inaequaliter tridentata, mutica vel dente medio breviter subulifero; glumae steriles interiores 2 exterioribus valde dissimiles, iis reliquarum Panicearum (imprimis Penniseti) consistentia positioneque similes: inferior (III^{a}) anterior, brevissima, hyalina, obtusissima, interdum omnino deficiens; superior (IV^{a}) posterior, spiculam dimidiam aequans, tenui-membranacea, 3 nervis. Glumae floriferae rigide membranaceae, multinerves, inferior paleam floremque ♂, superior paleam et florem ☿ fovens. Palea bicarinata. Lodiculae nullae. Stamina 3. Ovarium obovatum, glabrum, a dorso compressum; stylus 1, longiusculus, stigma unicum elongatum ex apice spiculae exsertum, subclavatum, pilis simplicibus brevibus circumcirca enatis obsitum. Caryopsis ignota. — Gramen aquaticum, verisimiliter fluitans, foliis linearibus planis, racemo terminali basi vaginato crassiusculo spicam triticeam e longinquo monens, etiam Penniseti spicae paucisetae subsimilis.

O. abyssinicum Hack.

Culmus elongatus, fistulosus, basi ramosus, ex omnibus nodis inferioribus radicans, radicibus partim solo limoso affixis, partim natantibus. Folia glabra; vaginae inferiores (submersae) valde dilatatae, membranaceae, pallidae; superiores culmum arctius v. laxius amplectentes, violascentes, omnes laeves. Ligula brevis, truncata (circa 1 mm lg.) membranacea, ciliolata. Laminae lineares, breviter acuminatae, planae, 10—20 cm lg., ad 6 mm latae, utrinque scabrae. Racemus spiciformis circa 7 cm longus, 12 mm latus crassus, etiam post anthesin basi vaginatus et folio summo superatus, spiculis circumcirca enatis imbricatis, rhachi communi glaberrima, ad pedicellorum insertionem excisa, ibique fere alata. Spiculae pedicellis circa 4 mm longis crassiusculis compressis scabris erectis cum rhachi articulatis insidentes, lanceolatae, a dorso subcompressae, circa 12 mm longae (dempta subula), extus livide violascentes. Glumae exteriores (involucrantes) inaequales, inferior (sine subula) spiculam dimidiam aequans, superior ea paullo vel $^1/_4$ brevior, utraque aculeolis scaberrima, ceterum quoad formam, incisuras, coalitionem valde variae: inferior lineari-oblonga, subcarinata, saepissime bidentata v. bifida, interdum fere ad basin usque fissa, rarissime integra, 2—3 nervis, lacinia altera (posteriore) semper in subulam crassam scaberrimam rectam spiculam plerumque ipsius longitudine superantem abiens; superior late lanceolata v. oblonga, multinervis (nervis 7 v. pluribus), versus marginem interiorem carinato-complicata, saepissime 3-dentata, dentibus valde inaequalibus saepe lanceolatis vel deltoideis, medio plerumque in subulam brevem (spiculam haud superantem) elongato, ceterum a gluma I^{ma} nunc omnino libera, nunc cum illa in $^1/_4$ inferiore, nunc fere ad dentium ortum usque coalita. Glumae interiores tenui-membranaceae, valde inaequales: inferior (antica) vix 2 mm longa vel omnino nulla, late-ovata, acutiuscula v. rotundata, enervis; superior lanceolata, 5—6 mm longa, acuta, saepe mucronata, 3 nervis, scabra. Glumae floriferae ovato-lanceolatae (12 mm lg.), rigidule membranaceae, acutatae (ipso apice acutae v. superior acutiuscula), dorso subconvexae, marginibus convolutae, glaberrimae, 7—9 nerves, nervis superne anastomosantibus. Palea in utriusque sinu glumam aequans lanceolata, acutata, membranacea, bicarinata, carinis implicata, scabra, bidentula. Antherae lineares, circa 5 mm longae; stilus circa 5 mm, stigma 12 mm longum, purpurascens.

Habitat in stagnis inter Gaffat et Dewra Tabor in planitie alta Digai-Meda dicta Abyssiniae. (Alt. 2700 m.) Anno 1863 leg. Schimper.

Die vorliegende neue Gattung lässt sich, wenn man blos ihre technischen Merkmale in Betracht zieht und mit jenen der bisher bekannten Tribus der Gramineen vergleicht, in keine derselben ohne Zwang einreihen, denn sie besitzt ein Merkmal, das überhaupt keiner bis jetzt bekannten Gattung zukommt: zwei Paare von Hüllspelzen, deren Ebenen sich kreuzen, so dass die Ebene des inneren Paares mit der Mediane der Deck- u. Vorspelzen zusammenfällt und zugleich durch die Hauptaxe der Inflorescenz geht, während die des äusseren Paares zur Hauptaxe tangential (resp. parallel dazu) liegt, so dass die äusseren Hüllspelzen rechts und links von der Mediane des Aehrchens, und zwar am Endährchens fast genau opponirt, an den Seitenährchen aber etwas nach vorn genähert stehen. Der Besitz

von 4 leeren Hüllspelzen ist sonst ein Merkmal der Phalarideen, aber bei diesen liegen alle 4 in derselben Ebene, auch stimmt der übrige Bau des Aehrchens von *Odontelytrum* durchaus nicht zu dem der Phalarideen; auch unter den Zoysieen, Oryzeen und Festuceen kommen vereinzelte Gattungen mit 4 Hüllspelzen (stets in derselben Ebene) vor, aber ohne sonstige Verwandschaft mit unserer neuen Gattung. Die Stellung der letzteren bliebe somit zweifelhaft, wenn nicht die grosse Uebereinstimmung, welche das Aehrchen von *Odontelytrum* nach Weglassung der beiden äusseren Hüllspelzen mit dem von *Pennisetum* zeigt, uns einen Fingerzeig gäbe. Wie schon in der Diagnose hervorgehoben, bilden die beiden äusseren Hüllspelzen von *Odontelytrum* eine Art von Involucrum um das übrige Aehrchen, in ähnlicher Weise, wie der (mitunter auch auf 1—3 reducirte) Kranz von Borsten um das von *Pennisetum*. Allerdings sind das keine morphologisch gleichartigen Organe; die Borsten von Pennisetum sind, wie Göbel nachgewiesen hat (in: Vergl. Entwicklungsgesch. der Gras-Inflorescenz, Pringsheim's Jahrb. XIV, p. 20), Achsengebilde gleich jenen von *Setaria*, während wir es bei *Odontelytrum* mit echten Blattgebilden zu thun haben; aber biologisch sind beide wahrscheinlich gleichwerthig, nämlich Verbreitungsmittel der Frucht, mit der sie zusammen abfallen; während nämlich alle übrigen Spelzen glatt sind, starren die beiden äusseren Hüllspelzen von *Odontelytrum*, sowie die Borsten von *Pennisetum* Sect. *Gymnothrix* von zahlreichen kleinen Stachelhärchen, und vermögen sich vermittels derselben leicht dem Haar- oder Federkleide von Thieren anzuheften. Die beiden Blätter des Involucrum von *Odontelytrum* sind von den inneren Hüllspelzen, die vollständig denen der übrigen Paniceen analog sind, und die ich daher als die eigentliche Hüllspelzen bezeichnen will, in Bezug auf Grösse, Form, Zertheilung, Consistenz und Stellung sehr verschieden, sie sind gewissermassen ein Plus, das zu dem gewöhnlichen Paniceen-Aehrchen hinzukommt; man könnte sie als seitliche Aehrchen-Vorblätter auffassen, ähnlich, wie man die beiden äussersten Hüllspelzen von *Streptochaeta*, welche ebenfalls seitlich (aber nach hinten genähert) stehen, während die 3 übrigen mit den Blütenspelzen in dreigliedrige Cyclen angeordnet sind, bisweilen als Vorblättchen auffasst. (Vergl. Čelakovsky, Ueber den Aehrchenbau der brasil. Grasgattung Streptochaeta in Sitzungsber. der kön. böhm. Ges. d. Wiss. 1889 p. 11.) Auffallend ist die grosse Unbeständigkeit in der Ausbildung derselben; trotz des spärlichen Materiales, das mir zur Verfügung stand, konnte ich folgende Fälle constatiren: die untere der beiden Spelzen ist in der Regel zweizähnig, wobei der hintere Zahn in eine sehr rauhe, dick-pfriemenförmige Granne von ungefähr 2 cm Länge ausgeht; während nun in einem Fall der vordere, kleinere Zahn ganz verkümmert war, trennte er sich in anderen immer mehr von dem hinteren, und endlich fand sich ein Aehrchen, wo er nur mehr an der Basis mit ihm zusammenhing, die pfriemenförmige Granne also vom Grunde des

Aehrchens auszugehen schien, wodurch das Aehrchen dem gewisser *Pennisetum*-Arten mit wenig Borsten, von denen die eine alle andere überragt, noch ähnlicher wurde. Auch das obere der Involucral-Blätter ist in Bezug auf Tiefe der Einschnitte variabel; meist sind drei Zähne von 1—3·5 mm Länge vorhanden, deren mittlerer eine kurze und dicke Borste trägt, selten nur zwei. Nicht selten verwachsen die beiden Involucral-Blätter auf der Vorderseite bald nur am Grunde. bald in unteren Viertel, bald bis zu $^2/_3$ ihrer Länge. Die Theilung der beiden Involucral-Blätter in spitze Zähne (welche Veranlassung zur Bildung des Gattungsnamens gab) und die Verlängerung von 1—2 derselben in besonders rauhe Borsten scheint mir eine Anpassung an die oben vermuthete Bestimmung derselben zu Haftorganen zu sein.

Eine auffallende Uebereinstimmung mit *Pennisetum* zeigt unsere neue Gattung auch in den eigentlichen Blütentheilen. Das Fehlen der Lodiculae, die lange, schmale, aus der Spitze des Aehrchens austretende Narbe, stellen dieselbe in die Reihe der von mir als leptacrostigme bezeichneten Gattungen. (Vergl. Hackel in Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges. 1895 p. 201.) Proterogynie. ein gewöhnliches Merkmal solcher Gattungen, konnte ich an dem spärlichen Materiale nicht sicher constatiren; doch fanden sich in keiner Blüte, deren Narbe schon ausgetreten war, die Antheren noch vor. Dass *Odontelytrum* nur eine Narbe hat, ist jedenfalls als eine Verwachsung der beiden Narben, wie sie sonst den Peniceen zukommen, aufzufassen. Auch hier bietet uns *Pennisetum* einen analogen Fall. Während die Mehrzahl der Arten zwei getrennte Narben besitzt, findet sich, wie Trabut (Bull. Soc. bot. France Nov. 1883) zeigte, bei *P. villosum* R. Br. und, wie ich gleichzeitig fand, auch bei *P. longistylum* Hochst. nur eine Narbe, die auch Trabut als Verwachsungsproduct erklärt.

Das spärliche Material, das meiner Untersuchung zu Grunde liegt, wurde mir vor einigen Jahren mit anderen Dupletten aus dem Nachlasse Schimper's vom k. botanischen Museum in Berlin gütigst mitgetheilt. Die Pflanze wurde von Schimper erst im letzten Jahre seiner Sammelthätigkeit, 1863 (11. October), aufgefunden, u. zw. wie die Etiquette sagt: „in einer grossen Wasserpfütze auf dem Bergplateau Digai-Meda zwischen Gaffat und Dewra-Tabor, 8600′“. Sie trägt die Manuscript-Nummer 1211, ist aber wohl an kein anderes Herbar als das Berliner gelangt.

St.-Pölten, im Januar 1898.

Ueber eine neue *Alectorolophus*-Art und das Vorkommen saison-trimorpher Arten-Gruppen innerhalb der Gattung.

Von **Sv. Murbeck** (Lund).

(Mit Tafel III.)

(Schluss.)[1]

Die hier beschriebene Pflanze scheint übrigens nicht die einzige monomorphe *Alectolophus*-Art zu sein. Verschiedenes deutet nämlich darauf hin, dass *A. dinaricus* (Murb.), den Sterneck mit der Bemerkung, dass die frühblühende Parallelart desselben noch nicht gefunden sei[2], zur *Autumnalis*-Serie führt, auch als eine solche aufzufassen ist. Von den 30 Individuen, über die ich noch verfüge, besitzen 5 gar keine, 12 ein einziges, 10 zwei und 3 Individuen drei Blattpaare zwischen der Inflorescenz und dem obersten Zweigpaare eingeschaltet. In dieser Hinsicht zeigt die Pflanze eine unverkennbare Annäherung an die *Autumnalis*-Serie, aber doch kaum mehr als eine Annäherung, und in Bezug auf ihre übrigen Kennzeichen nimmt sie eher eine Mittelstellung zwischen *Aestivales* und *Autumnales* ein. Was Blütezeit und Auftreten betrifft, stimmt sie vollkommen mit *A. asperulus* überein, in dessen Gesellschaft sie auch auf dem einzigen bis jetzt bekannten Standorte auftritt.

Schliesslich will ich noch die Aufmerksamkeit auf drei andere südeuropäische *Alectorolophus*-Arten und den Zusammenhang, der mir zwischen diesen und ihren nächsten Verwandten zu herrschen scheint, hinlenken. Dabei müssen jedoch einige Worte über gewisse endotriche Gentianen vorausgeschickt werden. In meinen Studien über Gentianen aus der Gruppe Endotricha[3], in denen ich nachgewiesen, wie sich *Gentiana campestris* in zwei morphologisch differente Typen spaltet, einen frühzeitig blühenden: Subsp. *G. suecica* (Froel.), und einen spät blühenden: Subsp. *G. germanica* (Froel.), beschrieb ich ausserdem unter dem Namen *islandica* eine auf Island verbreitete Form, die ich als Varietät unter Subsp. *G. suecica* subordinirte, doch mit der Bemerkung, dass sich dieselbe deutlich der anderen Unterart nähert und sich oft schwer von dieser abgrenzen lässt[5]. In derselben Arbeit hob ich zugleich hervor[4], dass *G. Amarella*, bei welcher Art eine Spaltung in zwei morphologisch verschiedene Typen, einen frühblühenden, Subsp. *G. lingulata* C. A. Agardh, und einen spätblühenden, Subsp. *G. axillaris* Schmidt, ebenfalls nachgewiesen wurde, gerade auf Island in einer Form auftritt, welche der erwähnten isländischen Form von *G. campestris* vollkommen entspricht. Diese *Amarella*-Form wurde mit dem Namen *subarctica* bezeichnet und als Varietät der Subsp. *G. lingulata* aufgefasst. Schon 1893, nachdem ich Gelegenheit gehabt, eine grössere, Herrn H. M. Norman gehörende Sammlung endotricher Gentianen aus dem arktischen Norwegen zu untersuchen, wo, wie es sich zeigte, die beiden erwähnten isländischen Formen auch auftreten, kam ich jedoch zur vollen Einsicht, dass diese beiden Formen weder unter die früh- noch unter die spätblühenden Unterarten zu subsumiren seien, sondern dass sie am richtigsten mit diesen coordinirt werden müssten. Zugleich wurde es einleuchtend, dass ihre morphologische Zwischenstellung und ihre gleichfalls intermediare Blütezeit[1]) auf ihrem Auftreten in Gegenden mit relativ sehr kurzer Vegetationszeit beruhen: die Möglichkeit einer Differenzirung in zwei zu verschiedenen Zeiten blühende Paralleltypen war da ausgeschlossen. Damit war anderseits für die Auffassung, die ich in der genannten Arbeit (pagg. 13, 22), für den genetischen Zusammenhang zwischen den zeitig und den spät blühenden endotrichen Gentianen betreffend, geltend gemacht, ein factischer Beweis gefunden: nämlich dass sie mehr weniger constante, biologische Paralleltypen darstellen, welche öfters als selbstständig Species von einander getrennt werden müssen (die meisten grossblütigen, mitteleuropäischen Typen), die aber, wenn die Differenzirung nicht vollständig geworden, unter einer Art zusammenzufassen sind (z. B. *G. lingulata* und *G. axillaris*). In seiner meisterhaften Arbeit „Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Endotricha*“ hat Wettstein gezeigt, dass die südeuropäische *G. calycina* (Koch) Wettst., die sich in relativ niedrigen Gegenden in zwei in Bezug auf Blütezeit und morphologische Charaktere verschiedene Paralleltypen gespaltet, auf den höchsten Punkten ihres Verbreitungsgebietes in einer intermediären Form auftritt, die als Stammform der erwähnten Paralleltypen aufgefasst werden kann, ferner dass auch *G. campestris* in gewissen Alpengegenden, und zwar in der alpinen Region, durch eine ganz entsprechende Form vertreten ist. Dass diese Form mit meiner oben erwähnten Var. *islandica*[2]) zusammenfällt, ist nicht dem geringsten Zweifel unterworfen. Wir kennen also drei endotriche *Gentiana*-Arten, *G. campestris*, *G. calycina* und *G. Amarella*, von denen jede für sich in drei Formen auftritt: von diesen gehört die eine dem höchsten Norden oder der alpinen Region der Hochgebirge an, sie blüht während des Hochsommers dieser Gegenden und nimmt morphologisch eine Mittelstellung im Verhältniss zu den beiden anderen ein; letztere gehören niedrigen Breiten oder niedriger liegenden Gegenden an, und hier blüht die eine im Vorsommer, die andere im Spätherbst. Man kann mit Wettstein[1]) das Verhalten dieser Gentianen so ausdrücken, dass jede derselben in Gegenden mit relativ langer Vegetationszeit einen ausgeprägten Saison-Dimorphismus zeigt, in Gegenden mit kurzer Vegetationsperiode dagegen keine solche Differenzirung aufzuweisen hat. Man könnte aber natürlich auch sagen, dass jede dieser Arten einen Saison-Trimorphismus aufweist, und in gewissen Fällen nämlich, wo der Mittel-Typus nicht allseitig intermediär ist, scheint mir eine solche Auffassung vorzuziehen, z. B. die *G. Amarella*, da sich die Varietät oder richtiger Unterart *subarctica* in gewissen Beziehungen — durch stärker ausgezogene Kelchzipfel und mehr verlängerte Corollen — sowohl von der früh- wie von der spätblühenden Unterart unterscheidet.

---

[1] Vgl. Oesterr. botan. Zeitschr. Nr. 2, S. 41.

[2] Sterneck l. c. pag. 298 (Sep.-Pag. 44).

[3] Acta Horti Bergiani. Bd. 2, Nr. 3. Stockholm 1882.

[4] L. c. pag. 10.

[5] Pag. 22, Note.

---

[1]) Vergl. Murbeck, l. c. pagg. 10, 19, 20.

[2]) Von Dr. F. Ahlfrengren ist diese 1894 und 1895 auch in den schwedischen Hochgebirgen gesammelt worden.

Wir kommen nun zu der Gattung *Alectorolophus* zurück, um uns etwas mit folgenden Species zu beschäftigen: *A. pumilus* Stern., *A. pubescens* (Boiss. und Heldr.) Stern., *A. Wettsteinii* Stern. Diese werden von Sterneck sämmtlich zu der *Aestivalis*-Serie geführt. Sie sind jedoch ebenso wie *A. asperulus* alle auf Hochgebirgsgegenden — Hautes Pyrénées, Parnass, Apenninen — beschränkt und blühen gleichzeitig mit der erwähnten Art. Ihre Einrangirung unter die *Aestivalis*-Typen scheint uns deshalb, gewissen habituellen Aehnlichkeiten mit diesen zu Trotz, nicht naturgemäss. Eine jede dieser drei Arten ist jedoch einerseits mit einem wirklichen *Aestivalis*-Typus, andrerseits mit einem Repräsentanten der *Autumnalis*-Serie am nächsten verwandt. So zeigt sich der pyrenäische *A. pumilus* aus morphologischem Gesichtspunkte theils mit dem im nördlichen Spanien, Norditalien, Istrien und Croatien vorkommenden, von Ende Mai bis Mitte Juli blühenden *A. Freynii* (Kern.), theils mit dem aus Südtirol neuerdings beschriebenen, den *Autumnales* angehörenden *A. Sterneckii* Wettst. am meisten übereinstimmend. Ebenso grosse Uebereinstimmung zeigt der auf dem Parnass auftretende *A. pubesceus* einerseits mit dem auf der Balkanhalbinsel, in Ungarn, Siebenbürgen etc. verbreiteten, im im Mai und Juni blühenden *A. glandulosus* (Simk.) [Kerner Fl. exsicc. Austr.-Hung. Nr. 2605], anderseits mit dessen im Herbst blühenden, auch aus der Balkanhalbinsel bekannten Parallel-Typus *A. Wagnerii* (Deg.). Schliesslich verhält sich die letzte der drei Hochgebirgsarten, der apenninische *A. Wettsteinii*, ganz ebenso zu dem in den niedrigeren Gegenden Italiens und der Balkanhalbinsel auftretenden früh blühenden *A. goniotrichus* Stern. und dem aus Montenegro bekannten spütblühenden *A. ramosus* Stern. Dass die drei Hochgebirgsarten auch genetisch mit den genannten Arten-Paaren am nächsten verbunden sind, ist von Sterneck deutlich hervorgehoben worden und lässt sich daraus beweisen, dass die Punkte, wo sie auftreten entweder innerhalb der Verbreitungsgebiete gerade jener Arten-Paare fallen oder wenig davon entfernt sind.

---

[1]) Die europ. Arten d. Gatt. Gentiana, l. c., p. 313 (Sep.-Pag. 5).

Wir finden also innerhalb der Gattung *Alectorolophus* eine Anzahl von natürlichen Artengruppen, welche mit den oben erwähnten heteromorphen *Gentiana*-Arten darin vollständig übereinzustimmen scheinen, dass jede derselben in Gegenden mit langer Vegetationszeit durch zwei morphologisch mehr weniger scharf unterschiedenen Typen repräsentirt ist, von denen der eine schon im Anfang des Sommers seine volle Entwicklung erreicht, der andere erst im Herbst, wie auch darin, dass sie in Gegenden mit kurzer Vegetationszeit von einem dritten, dortigen Verhältnissen angepassten Typus vertreten sind. Da letzterer als im Hochsommer blühend aufgefasst werden kann und in gewissen Beziehungen — durch reichlichere Behaarung, etwas breitere Stengelblätter und Bracteen sowie durch die längere Unterlippe der Corolle[1]) — sich auch morphologisch von den beiden anderen Typen unterscheidet, so dürfte man, gleichwie in Bezug auf *Gentiana Amarella*, mit Recht die hier berührte Dreitheilung als Saison-Trimorphismus bezeichnen zu können.

Ob innerhalb jeder der besprochenen trimorphen Artengruppen die Hochgebirgsart als ursprünglicher Typus der Artengruppe anzusehen ist, der sich auf einigen wenigen hochgelegenen Punkten bis auf unsere Tage unverändert beibehalten, oder ob derselbe, z. B. in Folge seiner grösseren morphologischen Aehnlichkeit mit der Vorsommer-Art, vielleicht richtiger als aus dieser entwickelt anzusehen ist, und also erst in jüngster Zeit entstanden, darüber wage ich es nicht, ein Urtheil auszusprechen. Diese Frage ist jedoch von grossem Interesse, besonders da ein ähnlicher Trimorphismus auch innerhalb der Gattung *Euphrasia* gespürt werden kann, und eine Lösung derselben lässt sich gewiss durch genaue Untersuchungen in der Natur, vielleicht schon mit Hilfe eines reichen Herbarmaterials erreichen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Figg. 1—3 ***Alectorolophus asperulus* Murb.** — Fig. 1. Individuum von mittlerer Grösse. $^1/_1$. — Fig. 2. Blumenkrone gegen Ende der Anthese; die Lage und Krümmung des Griffels sind durch eine punktirte Linie angedeutet. $^2/_1$. — Fig. 3. Theil der äusseren Fläche des Kelches. $^4/_1$.

Fig. 4 ***Alectorolophus minor* (Ehrh.) Wimm. & Grab.** Blumenkrone gegen Ende der Anthese; die Lage und Krümmung des Griffels sind durch eine punktirte Linie angedeutet. $^2/_1$.

---

[1]) Vergl. Sterneck l. c., pag. 50 (Sep.-Pag. 13).

Die Schleimzellen der Laubblätter der Malvaceen.

Von **Dr. A. Nestler** (Prag).

(Mit Tafel VI.)

Bei der Untersuchung der Ausscheidung liquiden Wassers durch die Laubblätter der Malvaceen und insbesondere bei dem Forschen nach den Austrittsstellen dieser Secretion erregten unter anderen die Schleimzellen der Epidermis der Blätter meine Aufmerksamkeit einerseits wegen ihres eigenthümlichen Baues, anderseits auch aus dem Grunde, weil den Schleimzellen eine wasserspeichernde Aufgabe zugeschrieben wird[1]) und ein Zusammenhang dieser Organe mit der liquiden Secretion möglich erschien.

Die Schleimzellen dieser Pflanzenfamilie sind seit langer Zeit bekannt[2]) und sowohl ihr Bau als auch die chemische Beschaffenheit des Schleimes und die Entstehung desselben waren Gegenstand eingehenden Studiums; man verwendete dazu die Schleimzellen der vegetativen Organe einiger weniger Malvaceen mit Ausnahme der Laubblätter. Auch im Grundgewebe der Blätter kommen in spärlicher Zahl Schleimzellen vor, welche denen im Grundgewebe der übrigen vegetativen Organe gleich sind. Besondere Eigenschaften zeigen die zahlreich vorkommenden Schleimzellen der Epidermis beider Blattseiten.

Epidermiszellen eines frischen Blattes von *Sidalcea candida* A. Gray — am besten der Blattoberseite entnommen — zeigen, wie ich bereits an anderer Stelle kurz erwähnt habe, in der Flächenansicht eine scheinbar perforirte Aussenmembran: man erblickt ein relativ grosses, rundes oder ovales Loch, welches wie ein Tüpfel in rosarothem Lichte sich darbietet; bisweilen ist dasselbe durch den darüber liegenden Zellkern verdeckt (Fig. 1). Querschnitte durch diese Epidermiszellen geben sofort ein deutliches Bild des Baues derselben.

Manche Zellen, die gewöhnlich schon durch ihre Grösse auffallen, indem sie entweder weiter in die Mesophyllzellen hineinragen, als die andern Epidermiszellen (Fig. 9, 10) oder in der Flächenausdehnung die Nachbarzellen übertreffen (Fig. 4), scheinen durch eine tangentiale Wand in zwei Räume getheilt zu sein, in einen oberen, der Aussenmembran zugekehrten, und in einen unteren, an die Mesophyllzellen angrenzenden Raum.

Liegt das Präparat in Wasser, so ist der obere Raum gewöhnlich kleiner als der untere (Fig. 5, 6, 7), bisweilen sogar sehr klein. Die Scheidewand selbst zeigt, einen günstigen Schnitt vorausgesetzt, in der Mitte eine Aussackung, welche mehr oder weniger weit in den unteren Raum hineinragt, bisweilen sogar die gegenüber liegende Wand der Zelle nahezu berührt. (Fig. 5, 8, 9.)

---

[1]) Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie. 1896, p. 104.

[2]) Frank A. B., Ueber die anatomische Bedeutung und Entstehung der vegetabilischen Schleime Pringsheim, Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 5, p. 165. — Mangin, Sur emploi du rouge de ruthénium en anatomie végétale. Compt. rend. T. CXVI 1893.

Diese Aussackung ist sehr verschieden gestaltet: in den meisten Fällen kegelförmig (Fig. 5) oder am Ende mit einer Erweiterung oder mit verschiedenen kleinen Ausstülpungen und Verzweigungen versehen (Fig. 7); bisweilen sieht man von dieser Membran nur eine schmale Falte in den unteren Raum der Zelle hineinragen, seltener ist die Mitte derselben unregelmässig zusammengeknittert. Ist der Querschnitt nicht mitten durch die nach abwärts hängende Auszackung, sondern seitlich von derselben geführt, dann erscheint die Querwand mehr weniger gerade und parallel der Aussenmembran gelagert (Fig. 6); man erhält hier vollständig den Eindruck, als ob eine ursprünglich einfache Epidermiszelle durch eine Tangentialwand in zwei Zellen getheilt worden wäre. Durch den eben beschriebenen Bau dieser Membran erklärt sich sofort die oben erwähnte scheinbare Perforation der Aussenmembran: es ist der optische Querschnitt durch die besprochene Ausstülpung, welche in der Flächenansicht der Epidermiszelle kreisrund oder oval erscheint. — Im oberen Theile dieser Zellen ist immer Plasma und ein Zellkern vorhanden, welcher gewöhnlich am Eingange in die verschieden gestaltete Aussackung der Quermembran liegt (Fig. 5, 7, 9). Der untere Raum erscheint leer, wenn das Präparat in Wasser liegt (Fig. 6, 7, 8, 10). Verwendet man Alkoholmaterial, so tritt, wenn die Schnitte in Alkohol liegen, in dem unter der Auszackung befindlichen Theile jener Zellen eine glänzende, gelbliche Masse deutlich hervor; es ist Schleim (Fig. 3, 4. 5, 9). Diese Schleimmasse, welche bisweilen — nicht immer — eine deutliche Schichtung erkennen lässt. liegt entweder als eine mehr weniger breite Zone in Bogenform in dem unteren Theile der Zelle, von der Innenseite derselben etwas abgehoben (Fig. 3, 4), oder umfasst in deutlichen Schichten die conische oder anders geformte Aussackung der Quermembran (Fig. 5). — Figur 9 stellt eine schleimführende, durch Alkohol fixirte und in Alkohol untersuchte Epidermiszelle dar, wie sie öfters beobachtet werden kann; die trennende Wand zeigt eine sehr grosse Aussackung, welche die Innenseite der relativ sehr grossen Zelle nahezu berührt; an der Mündung der zum Theil mit Plasma erfüllten Aussackung liegt der Zellkern. — Bei Zusatz von Wasser zu demselben Präparat quillt die Schleimmasse in der Richtung gegen Aussenmembran der Zelle, so dass der plasmaführende, obere Theil sehr reducirt wird (Fig. 10); nicht selten kommt es auch vor, dass nach Zusatz von Wasser die Querwand nicht so weit nach oben gedrängt wird, sondern ihre Ansatzstellen etwas oberhalb der Mitte der Seitenwände besitzt (Fig. 8). Immer macht es den Eindruck. als ob die Seitenwände sich gespalten hätten. Durch das Anschwellen der Schleimmasse wurde das Plasma mit dem Zellkerne auf einen kleinen Raum zusammengepresst, was wohl begreiflich erscheint.

wenn man bedenkt, dass durch die vorausgegangene Behandlung mit Alkohol das Wasser dieser grossen Zelle vollständig entzogen wurde.

Dieses Zusammenpressen des Zelllumens kann aber auch an lebendem Material beobachtet werden, in welchem gewiss noch ein Quantum von Wasser vorhanden war. — Bevor die Frage erörtert wird, ob durch diese Schleimzellen eine liquide Wasserausscheidung bewirkt werden kann oder nicht, soll zunächst jene Membran etwas näher betrachtet werden, welche das Zelllumen von der Schleimmasse trennt.

Es muss zunächst constatirt werden, dass wir es hier thatsächlich mit einer Zellmembran zu thun haben, welche tangential gelagert ist und meistens in der Mitte eine verschieden geformte Aussackung erkennen lässt. Diese Membran widersteht einer längeren Einwirkung von Kalilauge oder Eau de Javelle oder Chloralhydrat (5 : 2) und zeigt die bekannten Cellulosereactionen. Sie erscheint gewöhnlich ebenso dick oder dicker, wie der unverschleimte Theil der Seitenmembranen. Dass die Entstehung dieser Membran mit der Verschleimung der Innen- und Seitenwände der Schleimzelle zusammenhängt, ist gewiss. Wir haben hier ganz ähnliche Verhältnisse, wie sie Radlkofer[1]) für *Serjania* angegeben hat; auch hier unterliegt die Innenwand der Epidermiszellen der Verschleimung; der untere Theil der Seitenwände wird hier ebenfalls nicht selten in den Verschleimungsprocess einbezogen und das Plasma im gequollenen Zustande des Schleimes gegen die Aussenmembran gedrängt. Auch hier hat es den Anschein, als ob durch eine tangentiale Wand die Schleimzelle in zwei Zellen getheilt worden wäre; eine Aussackung dieser Querwand scheint hier nicht vorzukommen. Analoge Bildungen von schleimführenden Epidermiszellen hat kürzlich auch Kraemer[2]) bei vielen Viola-Arten nachgewiesen; — auch hier wird die Querwand als eine gerade Linie dargestellt. — Bei den Malvaceen ist diese Membran nichts Anderes als die unverschleimt gebliebene Innenlamelle der Innenwand der Schleimzelle. Da nach vollzogener Quellung des Schleimes noch eine überaus zarte, an die Mesophyllzellen grenzende Membran als Innenwand der Zelle zu bemerken ist, so hat sich die Verschleimung offenbar nur auf die secundären Membranschichten erstreckt, während die primäre und tertiäre Schicht nicht in den Verschleimungsprocess einbezogen wurden.[3]) — Die Quermembran in den Schleimzellen älterer Blätter ist gewöhnlich relativ dick (Fig. 6, 8, 10); daher scheint dieselbe, nachdem sie sich als schwache, tertiäre Lamelle von der Innenwand der Zellhaut abgehoben hatte, durch die fortgesetzte Thätigkeit des lebenden Plasmas und des Zellkerns allmälig eine Verstärkung erfahren zu haben. Die Schleimbildung geht eben schon in ganz jungen Blättern vor sich, wie man sich leicht überzeugen kann: Blättchen von 3—4 mm Länge lassen bei Anwendung entsprechender Reagentien die Schleimzellen bereits erkennen.

---

[1]) Radlkofer, Monografie der Gattung Serjania 1875, pag. 101.

[2]) H. Kraemer, *Viola tricolor* L. in morphologischer, anatomischer und biologischer Beziehung. Marburg 1897, pag. 20.

[3]) Nach Frank (l. c. pag. 165) entsteht bei den Malvaceen das Gummi im Zellsafte; in einigen wenigen Zellen aber erscheint der primären Membran eine im Wasser aufquellende, durch Alkoholzusatz festwerdende und mehr oder weniger deutlich in concentrische Schichten sich differirende Haut aufgelagert.

Der Zellkern, der immer an der Mündung der Aussackung der Quermembran liegt, scheint im Verein mit dem Plasma nur passiv an der eigenthümlichen Form jener Zellmembran betheiligt zu sein. Plasma wie Zellkern hindern mechanisch das Vordringen der Schleimmasse bei der Quellung derselben, sie werden bei der theilweisen Quellung der Seitenmembranen in der Mitte der Zelle zusammengedrängt, so dass sich die Schleimschichten muldenförmig um dieselben anordnen müssen (Fig. 4, 5). Die Aussackung der Querwand bildet sich nicht etwa erst bei Zufügung von Wasser zu dem betreffenden Präparat, sondern ist bereits im intacten Blatte selbst vorhanden. Das durch Alkohol fixirte Material, welches in Alkohol untersucht wird, lässt bereits die trichterförmige oder conische Vertiefung der Schleimmasse deutlich erkennen (Fig. 4, 9). — Der Rest der Innenwand der Schleimzelle, welche bei Untersuchung in Wasser nach der Verschleimung übrig bleibt und an die Mesophyllzellen angrenzt (Fig. 10 *i*), ist eine überaus dünne Membran; — dass dieselbe wirklich vorhanden ist, zeigen deutlich jene Stellen, wo dieselbe an Intercellularräume grenzt.

In welcher Weise haben wir uns die Function dieser Schleimzellen als Wasserspeicherungs-Organe vorzustellen? Nach Westermaier[1]) sind alle Epidermiszellen der Blätter mehr weniger Organe der Wasserversorgung zunächst für die unter denselben liegenden Mesophyllzellen: bei starker Transpiration wird das Wasser der Epidermiszellen an die Mesophyllzellen abgegeben. Sind die Epidermiszellen Schleimzellen, so wird, falls Wasser in genügender Menge in den Mesophyllzellen enthalten ist, also bei mässiger Transpiration, Wasser aus den den Schleimzellen benachbarten Mesophyllzellen zur theilweisen Quellung der Innenmembranen jener verwendet werden. In diesem Schleim wird das Wasser festgehalten, es ist gegen weitere Transpiration geschützt. Der Name „Wasserspeicherungsorgan“ hat aber nur dann eine richtige Bedeutung, wenn das im Schleim enthaltene Wasser gegebenen Falles wieder nutzbar gemacht, den Mesophyllzellen wieder zugeführt werden kann. Es ist daher anzunehmen, dass bei starker Transpiration das im Schleime enthaltene Wasser wenigstens theilweise wieder an die Mesophyllzellen abgegeben werden kann.

Die Schleimzellen sind ziemlich gleichmässig über die Blattfläche vertheilt, auf der Blattoberseite zahlreicher als auf der Unterseite; bei *Sidalcea* kommen durchschnittlich 55 auf 1 mm² der Oberseite. Es braucht wohl nicht erst hervorgehoben zu werden, dass, wenn alle Epidermiszellen mit Ausnahme der Spaltöffnungen zur Schleimbildung befähigt wären, die allgemeine Transpiration zum Nachtheil der Nährstoffzufuhr zu stark beeinträchtigt würde.

---

[1]) Westermaier, Ueber Bau und Function des pflanzlichen Hautgewebes. Pringsh. Jahrb. Bd. XIV.

Die Frage, ob die Schleimzellen in der Epidermis der Laubblätter der Malvaceen mit der Secretion liquiden Wassers zusammenhängen, ist zu verneinen: die Dicke der Aussenmembran der Schleimzellen ist gleich der der übrigen Epidermiszellen; auch die Cuticula ist in derselben Stärke vorhanden; von einer Durchbohrung der Aussenmembran ist nichts wahrzunehmen. Es ist deshalb wohl nicht gut denkbar, dass der durch die gequollene Schleimmasse mechanisch auf den Zellinhalt ausgeübte Druck liquides Wasser durch die Aussenmembran pressen kann. —

Schleimzellen in der Epidermis kommen wahrscheinlich allen Malvaceen zu und bilden für diese Familie ein sehr charakteristisches Merkmal. Im Innern des Blattgewebes fand ich Schleimzellen nur im Parenchym der Blattrippen; sie sind bis auf einen kleinen, unregelmässig strahlig erscheinenden Rest des Lumens vollständig mit Schleim erfüllt, welcher bei Alkohol-Material und in Alkohol untersucht, eine deutliche Schichtung erkennen lässt. Fügt man Wasser hinzu, so quillt der Schleim und vertheilt sich im Wasser, so dass nichts mehr von ihm zu sehen ist; nun sind die Schleimzellen von den übrigen Zellen nicht mehr zu unterscheiden; eine Membran, analog der Querwand in den Schleimzellen der Epidermis, ist hier nicht wahrzunehmen. —

Untersucht wurden bisher die Schleimzellen der Laubblätter von *Althaea rosea* (L.) Cav., *Althaea officinalis* L., *Althaea cannabina* L., *Malva silvestris* L., *Malva parviflora* L., *Malva rotundifolia* L., *Sidalcea candida* A. Gray., *Malope trifida* L., *Kitaibelia vitifolia* W., *Palara flexuosa* Mast., *Abutilon Thompsoni* (hort.), *Lavatera unguiculata* Desf., *Hibiscus unidens* Lindl.[1]) —

Bezüglich des mikrochemischen Verhaltens ist vor Allem hervorzuheben, dass Haematoxylin zum Nachweis dieser Schleimzellen ausserordentlich geeignet ist. Ich verwendete Böhmer's Haematoxylin, wodurch eine tiefblaue Färbung der Schleimzellen erzielt wird. Bei Alkoholmaterial tritt diese Färbung in wenigen Secunden ein. Dieses Mittel eignet sich besonders für jene Fälle sehr gut, wo es sich im Allgemeinen um den Nachweis von solchen Schleimzellen, um die Vertheilung und Zahl derselben handelt; denn oft sind sie nicht ohne Weiteres als solche erkennbar, so ausser bei einigen Malvaceen auch bei den nahestehenden Tilia-Arten. — Es kann frisches oder getrocknetes oder Alkohol-Material verwendet werden. Auch alkoholisches Methylenblau, zu Schnitten aus Alkohol-Material hinzugefügt, färbt die Schleimzellen in kurzer Zeit blau, so dass sie sich ziemlich scharf von den übrigen Epidermiszellen abheben, deren Wände nur schwach blau gefärbt sind. Löfflerblau lässt sich mit demselben Erfolge anwenden; ebenso Meyer's Reagens[1]): die Schnitte, aus Akohol-Material hergestellt, bleiben $^1/_2$ Stunde lang in $25^0/_0$iger Kupfersulfatlösung und werden nach dem Auswaschen in destillirtem Wasser mit $50^0/_0$iger Kalilauge behandelt. —

---

[1]) Weder von *Althaea officinalis* L. noch von *Althaea rosea* Cav. noch von den übrigen Malvaceen, mit Ausnahme von *Malva silvestris*, sind die Laubblätter officinell, obwohl sie alle in der Epidermis reichlich Schleim besitzen

Bei Anwendung von Kupferoxyd-Ammoniak quillt der Schleim allmälig und nimmt eine hellblaue Farbe an. Jod-Alkohol oder Jod-Jod-Kalium geben keine Reaction; dagegen ist Saffranin in Alkohol sehr gut verwendbar, es färbt den Schleim sehr schön orange bis roth. Alkanna-Tinctur bewirkt eine stahlblaue Färbung.

Erklärung der Zeichnungen (Tafel VI).

1. Epidermiszelle der Oberseite eines frischen Laubblattes von *Plagianthus pulchellus* (Bonpl.) A. Gray; unter dem Zellkern zwei Aussackungen der Oberwand sichtbar.
2. Epidermiszelle der Oberseite eines Laubblattes von *Althaea officinalis* L. (Alkohol-Material); am Eingange in die sackartige Ausstülpung der Querwand liegt der Zellkern.

3—10. Querschnitte durch Epidermiszellen der Oberseite des Laubblattes von *Sidalcea candida*.
  3—5: Alkohol-Material, in $96^0/_0$igem Alkohol untersucht; die Schleimmasse (s) durch eine Membran (m) von dem oberen Theile der Zelle getrennt.
  6—7: frisches Material, in Wasser untersucht; die Querwand (m) gerade (6) oder ausgesackt (7);
  8: aus Alkoholmaterial nach Zufügung von Wasser; der Schleim (s) ist nicht mehr sichtbar; die Querwand hängt sackartig in den Schleimraum hinein.
  9: aus Alkoholmaterial, in Alkohol untersucht.
  10: nach Zusatz von Wasser zu dem Präparat 9.

11. Querschnitt durch die Epidermiszelle eines frischen Blattes von *Kitaibelia vitifolia* W.

Beiträge zur Fixirung und Präparation der Süsswasseralgen.

Von **Ferdinand Pfeiffer R. v. Wellheim** (Wien).

(Schluss. [2])

Diese ist selbstverständlich, da sie die Wirksamkeit der Säure verringert oder aufhebt, zeitweilig mit einem Glasstäbchen zu entfernen.

An Stelle der deshalb unbequemen Schwefelsäure lässt sich auch wasserfreies Chlorcalcium (geschmolzen und in Stücken) verwenden.

---

[1]) Kraemer, l. c. pag. 20.
[2]) Vergl. Nr. 2, S. 53.

Dasselbe braucht für die vorliegenden Zwecke keinesfalls chemisch rein zu sein. Seine wasseranziehende Wirkung ist eine langsamere.

Die erwähnte Glycerinmethode ruft bei sorgfältiger Durchführung fast niemals Schrumpfungen hervor und sind deren Resultate die besten.

Ein Nachtheil derselben soll jedoch Erwähnung finden.

Bei vielen Algen gelingt nämlich die vollständige Entfernung des Glycerins durch Alkohol recht schwer und bedarf es dazu längerer Zeit und eines oftmaligen Wechsels desselben. Bleiben aber Spuren von Glycerin zurück und wird das Object in venetianischen Terpentin eingeschlossen, so wird man Anfangs von dem Vorhandensein derselben nichts bemerken. Nach Jahren jedoch treten, vielleicht in Folge des Festwerdens des Einschlussmittels. in solchen Präparaten vorzüglich im und am Objecte selbst, eigenthümlich glänzende Tröpfchen auf, welche dasselbe endlich gänzlich unbrauchbar machen.

In vielen Fällen wird man aber auch mit einer einfacheren Uebertragungsmethode sein Auslangen finden und möchte ich dieselbe besonders dann empfehlen, wenn es sich nicht um die endgiltige Präparation, sondern vorerst um die vollständige Entfernung des Formols, die Extrahirung der Algenfarbstoffe, die Conservirung der Gallertstructuren etc. handelt.

Dr. E. Overton[1]) schlug schon in den „Mikrotechnischen Mittheilungen aus dem botanischen Laboratorium der Universität Zürich“ vor, nach erfolgter Fixirung, das auf dem Deckgläschen befindliche Object, welchem er einen Tropfen 20procentigen Alkohols zusetzte, auf einer Art Schemel in eine gut verschliessbare Krystallisirschale zu bringen, deren Boden mit absolutem Alkohol in einer Schicht bedeckt ist, welche bis zur halben Höhe des Schemels reicht.

Ist die Schale gut verschlossen, so findet eine Diffussion durch die Luft statt und wird — bei so geringer Materialmenge — der Alkohol auf dem Deckgläschen in wenigen Stunden völlig concentrirt sein.

Modificirt man dieses Verfahren in entsprechender Weise, so lässt es sich auch bei grösseren und grossen Quantitäten anwenden. Natürlich findet dann eine Concentration des Alkohols, je nach den Mengen, erst in Tagen oder Wochen statt.

Ich selbst verwende zu diesem Zwecke grössere, mit einer luftdicht aufgeschliffenen Spiegelglasplatte versehene Glasdosen, welche ungefähr 10 Centim. Durchmesser und 5 Centim. Höhe besitzen.

In diese werden je nach Bedarf kleinere oder grössere Glasschälchen von ungefähr 2·5 Centim. Höhe und verschiedenem Durchmesser gestellt. Dieser letztere darf im Verhältnisse zur Materialmenge nie zu klein gewählt werden, da dieselbe in möglichst dünner

---

[1]) Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie von Dr. W. J. Behrens. Band VII, Jahrg. 1890, pag. 12.

Schicht und bei möglichst grosser Oberfläche den Alkoholdämpfen bezw. deren Diffussionswirkung ausgesetzt werden soll.

In diese Schälchen werden die Objecte mit so viel Wasser oder 10procentigem Alkohol übertragen, dass sie von der Flüssigkeit gerade noch bedeckt sind. Die Wahl einer grösseren oder geringeren Höhe dieser Schicht gibt bei empfindlicheren Algen die Möglichkeit, die Concentrirung des Alkohols zu verlangsamen.

Die Schälchen müssen an und für sich schwer genug sein oder durch Aufkitten einer Metallplatte an den Boden so beschwert werden, dass sie, wenn in die Glasdose Alkohol gegossen wird, ihre Standfestigkeit bewahren.

Sind die Schälchen mit dem Algenmaterial beschickt, so giesst man in die Glasdose so viel Alkohol — zumeist genügt 95procentiger — dass der Rand derselben eben noch auf 3 bis 4 Mm. frei bleibt.

Hierauf überlässt man an einem gleichmässig temperirten Orte die luftdicht verschlossene Glasdose sich selbst und hat nur von ungefähr 24 zu 24 Stunden dafür zu sorgen, dass der Inhalt jedes Schälchens mit einem Glasstabe aufgerührt wird. Das Letztere hat deshalb zu geschehen, weil der in den oberen Schichten sich ansammelnde Alkohol in die tieferen relativ langsam diffundirt.

Was nun die mit der beschriebenen Formolmischung erzielten Erfolge betrifft, so sind dieselben rücksichtlich der Kerne und Pyrenoïde den durch die Chromessigsäure und den Chromsäure-Gemischen erzielten mindestens gleichwerthig zu halten.

Ebenso werden auch im Allgemeinen die Chromatophoren in der vorzüglichsten Weise fixirt. Nur in wenigen Fällen steht diesfalls das Formolgemisch den Chromsäuregemischen insoferne nach, als die Chromatophoren nach der Behandlung der Objecte mit ersterem rücksichtlich ihrer Umrisse und Ränder nicht immer ganz so scharf hervortreten, als nach der Fixirung mit letzteren.

Dies mag vielleicht seinen Grund darin haben, dass Formol viele Zellbestandtheile z. B. Eiweisse anders fällt, als die Chromsäure.

Das Zellprotoplasma scheint durch die Anwendung des concentrirten Formolgemisches eine leichte Quellung zu erleiden.

In Folge dessen tritt in vereinzelten Fällen bei manchen Desmidiaceen (*Cosmarium*, *Micrasterias*, *Euastrum*, *Staurastrum*) dann, wenn bei schwächeren Exemplaren die übereinandergreifenden Theile der Zellmembranhälften nicht genügenden Widerstand entgegen zu setzen vermögen, das quellende Plasma an dieser Stelle als Tröpfchen hervor.

Im Nachtheile ist ferner die Formolmischung gegenüber der Chromessigsäure in denjenigen Fällen, in welchen es gilt, gewisse Algenschleime und Gallerte zu lösen, welche manche Arten umhüllen und bei der Präparation, wenn es sich nicht um die Structur und die Anordnung dieser Gallerte selbst handelt, äusserst hinderlich sind.

Während Chromessigsäure dieselben z. B. bei *Batrachospermum*, *Draparnaldia*, den Jugendformen von *Chaetophora* löst, ist dieses bei dem Formol-Holzessig-Methylalkohol-Gemische nicht der Fall. Im Gegentheile bildet dasselbe vielmehr für Gallerte eines der vorzüglichsten Fixirungsmittel.

Andererseits zerfällt dagegen nach Chromessigsäurebehandlung auch bei sorgfältigster Ueberwachung der Dauer der Einwirkung der Hauptstamm von *Batrachospermum* in kleine Stückchen, was bei dem Formolgemische niemals vorkommen wird.

Ebenso sei bezüglich der Desmidiaceen im Besonderen bemerkt, dass dadurch gegenüber der Chromessigsäure bei denselben nicht allein die Gallerte als solche, sondern auch die Poren und sogenannten Porenorgane ausgezeichnet fixirt und erhalten werden, so dass derartiges Material diese wichtigen Structurverhältnisse nach geeigneter Färbung gerade so zu studiren erlaubt, wie frisches.

Freilich erweist es sich dem frischen gegenüber deshalb im Nachtheil, weil die für diese Zwecke meist gebrauchten Farbstofflösungen, wie Methylviolett, Fuchsin etc., nicht wie bei lebenden Objecten vorerst nur die Gallerte, Poren und Porenorgane, sondern zugleich auch die übrigen abgetödteten Zellbestandtheile: Chromatophoren, Pyrenoïde und Kerne, sowie das übrige Plasma intensiv färben.

Uebrigens lassen sich Tinctionen mit den eben genannten Anilinfarben nicht dauernd conserviren oder gar in Harz einschliessen.

Sollen daher Dauerpräparate dieser Structuren hergestellt werden, so muss man zu anderen Farbstoffen greifen. Gute Resultate — mit Ausnahme der Darstellung der Poren bei den von Hüllgallerte freien Desmidiaceen — erhielt ich mit Kernschwarz und der später beschriebenen Eisencarminfärbung.

Ueber Kernschwarz und dessen Anwendungsweise habe ich anlässlich meiner Untersuchungen der Gallertverhältnisse bei *Thorea ramosissima* Bory die nöthigen Mittheilungen gemacht und verweise daher auf Jahrgang 1896 Nr. 9 dieser Zeitschrift.

Neuerdings habe ich in den Kreis dieser Versuche auch den von P. Mayer[1]) für thierische Schleime empfohlenen Mucicarmin

---

[1]) Ueber Schleimfärbung, Mittheilungen aus der Zoologischen Station Neapel, Band XII, 1896, pag. 303—330.

Mucicarmin wird auf folgende Weise bereitet: 1 gr. Carmin und 0·5 gr. Chloraluminium (trockenes, nicht schon feucht und daher gelb gewordenes) werden in einem Porzellanschälchen gut gemischt und mit 2 Cc. destillirtem Wasser übergossen. (Verfasser räth dringend, keine grösseren Mengen in Arbeit zu nehmen.) Das Schälchen wird dann über einer sehr kleinen Flamme unter fortgesetztem Umrühren so lange erhitzt, bis das anfänglich hellrothe Gemenge ganz dunkel geworden ist (etwa zwei Minuten). Ist die Mischung nun durch Verdampfen von Wasser zähflüssig geworden, so fügt man etwas Alkohol von 50 Procent hinzu, worin sich die heisse Masse leicht lösen muss, und spült sie mit mehr 50procentigem Alkohol in eine Flasche hinein. Man bringt die gesammte und das Muchämateïn einbezogen. Beide geben in gewissen Fällen gute Färbungen der Gallerte und der sogenannten Porenorgane. Der Zellinhalt dagegen wird wenig oder gar nicht gefärbt. Da diese Versuche jedoch noch nicht zum Abschlusse gelangt sind, so kann derzeit auf dieselben nicht näher eingegangen werden.

Das mit Formol-Holzessig-Methylalkohol fixirte Algenmaterial hat im Allgemeinen an Tinctionsfähigkeit nichts eingebüsst. Färbungen mit den verschiedenen Carminen, Hämatoxylinen, Kernschwarz und den meisten Anilinfarben gelingen ohneweiters.

Ein Gleiches gilt von den meinerseits empfohlenen Eisenfärbungen, sei es mit oder ohne Magdalarothnachfärbung.[1])

Nur bezüglich der Eisenchlorid-Echtgrün-Magdal. Magdalarothfärbung ist zu bemerken, dass dieselbe bei dem mit der Formolmischung fixirten Material weniger gute Tinctionen gibt, als Chromessigsäure-Material. In diesem Falle scheint thatsächlich die Chromsäure als Beize zu wirken.

Dagegen hat sich gerade bei dem mit Formol-Holzessig-Methylalkohol fixirten Material eine modificirte Eisenfärbung so vorzüglich bewährt, dass sie hier ausführliche Darstellung finden soll. Sie lässt sich natürlich auch bei anders fixirtem Material anwenden.

Ich bezeichne dieselbe kurz als Eisencarminfärbung.

Die hiezu nöthigen Lösungen sind folgende:

I. Eine sehr schwache Lösung von neutralem, chemischreinem Eisenchlorid in 50procentigem Alkohol. Dieselbe wird einfach dadurch bereitet, dass man 100 Cc. 50procentigem Alkohol 1—3 Cc. einer concentrirten Eisenchloridlösung in 95procentigem oder absolutem Alkohol zusetzt.

II. Eine concentrirte Lösung reinster Carminsäure (bezogen von Dr. G. Grübler u. Co.) in 50procentigem Alkohol.

Zum Zwecke des Färbens müssen die Objecte bereits in wenigstens 50procentigem Alkohol liegen und durch diesen sowohl vom Formol, als auch von ihren Farbstoffen befreit sein.

Sie werden dann direct in eine nicht zu geringe Menge der Lösung I., welche unter Umständen auch noch mit 50procentigem Alkohol verdünnt werden kann, übertragen, in welcher sie mindestens

---

Lösung durch Zusatz von 50procentigem Alkohol auf 100 Cc. und filtrirt sie frühestens nach 24 Stunden. Diese alkoholische Lösung, welche unbegrenzt haltbar zu sein scheint, wird beim Gebrauch mit der 10fachen Menge guten kalkreichen Brunnenwassers verdünnt. (Ich bekam dabei fast immer Ausfällungen und ziehe es daher vor, mit 30—50procentigem Alkohol zu verdünnen).

Die fertige concentrirte Lösung kann ebenso, wie Mucicarmin sicc. von Dr. G. Grübler u. Co., Leipzig, Bayerische Strasse 63 bezogen werden.

Die spirituöse Lösung des Muchämateïns (welche hier allein verwendet wurde) besteht aus 0·2 gr. Hämateïn, 0·1 gr. Chloraluminium, 100 Cc. 70procentigem Alkohol und 1 bis 2 Tropfen Salpetersäure. Die Lösung wird mehr oder minder mit reinem Alkohol verdünnt. Dieselbe ist gleichfalls bei Dr. G. Grübler & Co. erhältlich.

[1]) Zur Präparation der Süsswasseralgen, Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik, Band XXVI, pag. 686 u. f.

6—12 Stunden zu verweilen haben, worauf man decantirt und das überschüssige Eisenchlorid durch öfters erneuerten, 50procentigen Alkohol auszieht.

Ist dies im genügenden Maasse geschehen, was bald die Erfahrung lehrt, so werden dem 50procentigen Alkohol, in welchem das Material liegt einige Tropfen der Lösung II. beigefügt. Ein Zuviel kommt dabei nicht in Betracht, weil nur so viel Carmin gebunden wird, als Eisen da ist, bezw. der Farbstoff nur an den vom Eisen gebeizten Stellen festgehalten wird.

Nach einigen Stunden ist die Färbung, welche mehr oder minder schwarz auszufallen pflegt, vollendet. Es wird die Carminsäure abgegossen und zuerst mit 50procentigem Alkohol oder gleich mit der schon erwähnten 10procentigen Glycerinmischung ausgewaschen.

In der letzteren schlägt die Farbe in tieferes Schwarz um.

Dann werden die Objecte behufs neuerlicher Uebertragung in 95procentigen Alkohol am besten durch die Glycerinmethode (Schwefelsäure-Exsiccator) in denselben übergeführt und nach bekanntem Verfahren[1]) in venetianischen Terpentin oder ein anderes Harz eingeschlossen.

Ist die Eisencarminfärbung zu stark geworden, was bei einiger Uebung und Vorsicht selten der Fall sein wird, so kann, wenn die Objecte bereits in 95procentigem Alkohol liegen, wie überhaupt bei Eisenfärbungen, mit 0·1—0·5procentigem Salzsäure-Alkohol differenzirt werden. Dabei ist natürlich Vorsicht nöthig und muss nach gehöriger Einwirkung die Säure völlig mit neutralem Alkohol entfernt werden.

Die Färbung kann, gleich den übrigen Eisenfärbungen, mit einer Magdalaroth-Nachfärbung combinirt werden. Wie, möge in meiner Arbeit nachgelesen werden.[2])

Ebenso erlaubt sie eine Combination mit Mucicarmin.

Wenn die Eisencarminfärbung auch einigermassen zeitraubend ist, weil sie eine nochmalige Uebertragung der Objecte in 95procentigen Alkohol erfordert, so gibt sie doch Bilder, welche an Klarheit und Schönheit kaum übertroffen werden dürften.

So bekam ich, um nur ein Beispiel anzuführen, bei den schwer distinct färbbaren Spirotaenien (*Sp. trabeculata* A. Braun, die schönsten Färbungen.

Allerdings sind der Farbe nach die Bilder einförmiger, weil, wenn keine Magdalaroth-Nachfärbung hinzutritt, Kerne, Pyrenoïde, Chromatophoren etc. lediglich in verschiedenem Grau, resp. Schwarz abgetönt sind. Anders steht es nur mit der Gallerte, welche sich oft in Nuancen zwischen Gelbbraun und Schwarz färbt.

Die Farbe dürfte, soweit es sich heute beurtheilen lässt, besonders bei Harzeinschluss zu den dauerhaftesten zählen. Uebrigens scheint sie auch in Glycerin-Gelatine längere Zeit haltbar zu sein.

---

[1]) l. c. pag. 695 u. f.

[2]) l. c. pag. 691 u. f.

Die vorstehend beschriebenen Fixirungs-, Conservirungs- und Färbemethoden fanden sowohl bei den Rhodophyceen, Phaeophyceen, Chlorophyceen, Diatomaceen, als auch bei den Cyanophyceen Verwendung.

Rücksichtlich dieser letzteren, welche sich mit den sonst trefflichen Chromsäuregemischen nur schlecht fixiren liessen, gab die Fixirung mit Formol-Holzessig-Methylalkohol und die Färbung mit Eisencarmin bei Einschluss in venetianischen Terpentin gleichfalls schöne, distincte Bilder. So gelang damit beispielsweise die Fixirung von *Oscillatoria princeps* Vauch. ausgezeichnet und konnte der Wabenbau derselben, wie die Controle am lebenden Material ergab, in unveränderter und deutlicher Weise zur Darstellung gebracht werden.

Ob aber die fraglichen Methoden für die endliche Ergründung des Cyanophyceen-Zellinhaltes von Werth sein werden, mag natürlich dahin gestellt bleiben.

Bei dem heissen Streite, welcher unter den Forschern über das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein einzelner Inhaltskörper des Cyanophyceen-Protoplastes herrscht, und noch lange nicht zum Abschlusse gelangt ist, muss es für allgemeinere Zwecke vorläufig genügen, wenn überhaupt Methoden vorhanden sind, welche die Conservirung solcher Structuren gestatten, die an der lebenden Zelle notorisch sichtbar sind.

Was endlich den Einschluss der nach dem Vorstehenden fixirten, conservirten und gefärbten Algenobjecte in venetianischen Terpentin oder ein anderes Harz betrifft, so habe ich den Angaben, welche ich darüber seinerzeit machte,[1]) nichts beizufügen.

Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.

Von **Dr. A. v. Degen** (Budapest).

XXXIII.

Ueber die systematische Stellung des *Alyssum Dörfleri* m.

Gelegentlich Veröffentlichung der Diagnose des von Herrn J. Dörfler im Jahre 1893 auf dem Berg Kossov bei Zbsorsko in Centralmacedonien entdeckten neuen *Alyssums* (Degen und Dörfler Beitr. zur Flora Albaniens und Macedoniens 1897 p. 8) erkannte Herr J. Bornmüller in dem auf Tafel II, Fig. 5, unserer Arbeit dargestellten *Alyssum Dörfleri* m. eine dem *Alyssum Bornmülleri* Hausskn. nahe verwandte Art, und theilte uns in liebenswürdiger Weise seine Bedenken mit, dass unsere bisher nur in Blüte bekannte neue Art, möglicherweise gar nicht zur Section Odontarrhena, zur welcher sie in der Diagnose gestellt wurde, sondern ebenso wie *A. Bornmülleri* zu Eualyssum gehöre.

---

[1]) l. c. pag. 695 u. f.

Der Austausch von Originalien und eine sorgfältige Revision einer Anzahl Ovarien des Alyssum Dörfleri erhob diese Bedenken zur Gewissheit, und ich zögere nicht, die Diagnose dieser prächtigen neuen Art hiermit richtig zu stellen.

Ist schon die Ermittelung der richtigen Section eines Alyssums aus unreifen Schötchen mit Schwierigkeiten verbunden, da bei den Eualyssis die zweite Samenanlage der einzelnen Fächer oft unentwickelt bleibt, so mehren sich die Hindernisse bei der Determination von blühenden Exemplaren, wo die Kleinheit der noch unentwickelten Theile stärkere Vergrösserungen erfordert, bei welchen wieder das Zerlegen der Ovarien mit der Nadel viel schwieriger von Statten geht.

Sei es, dass der zweite, in der Entwickelung zurückgebliebene Same des Faches bei dieser Manipulation weggesprengt worden, oder, dass die Anlage des zweiten Samens im ursprünglich untersuchten Ovarium gar nicht zur Entwickelung gelangt war, und sich auf diese Weise der Beobachtung entzogen hat[1]), — die neuerdings vorgenommene Revision belehrte mich, dass *Alyssum Dörfleri* zweifellos der Section Eualyssum, in die Nähe von *A. aizoïdes* Boiss., *A. tetrastemon* Boiss., *A. Bornmülleri* Hausskn. etc., also in eine in Asien reichgegliederte Gruppe „herrlicher zwergiger Arten, mit silberig schülferigen Blättern, grossen Blüten und Schötchen“ (Bornm.) zu stellen ist, als deren einziger Vertreter in Europa bisher nur das Alyssum Idaeum B. H. von der Insel Kreta bekannt war.

Bei Verfassung der beifolgenden emendirten Diagnose musste ich, um die Unterscheidungsmerkmale mit anderen erwandten Arten: hervorzuheben, die Beschreibung folgenderweise vervollständigen.

***Alyssum Dörfleri* n. sp.**

E. sectione Eualyssum, „Perennes“ „filamentis majoribus edentulis, alâ sensim attenuata“ Boiss. Flor. or. I. p. 274 et 277.

Candide lepidoto-argenteum, dense, coespitosum, caules humiles (5—8 centimetrales) surculosque steriles edens.

Foliis surculorum lepidotis, lineari-lanceolatis, acutis, basi attenuatis, sessilibus, apicem versus paullo latioribus, caulium florentium basi angustatis, sessilibus, supra medium paullo dilatatis, imis et mediis brevioribus, latioribus, lanceolatis (3—10 mm longis, 2—3 mm latis) aeque lepidotis, superioribus longioribus, angustioribus, summis lineari lanceolatis, racemum umbelliforme contractum aequan-

---

[1]) Auf einem ähnlichen Versehen beruht die Aufstellung des *Alyssum Stribrnyi* Velen. (Flora bulg. p. 640), auch dieses hat zwei Samen in jedem Fache, von welchen einer in der Entwickelung zurückbleibt.

tibus vel eo paullo brevioribus, lepidotis, insuper ramis stellularum indumenti valde elongatis hirsutis; pedicellis calyce brevioribus; calycis basi aequalis sepalis lanceolatis, anguste membranaceo marginatis, dorso viridibus, indumenti stellularum ramis valde elongatis a medio ad apicem villosis, villis sepalorum latitudine longioribus; petalis magnis, pallide sulphureis, lamina ungue breviore, valde dilatata, orbiculari-reniformi, subemarginata, in unguem sensim angustatum truncato-angustata; filamentis longioribus ultra medium alatis, edentulis, brevioribus appendice longiuscula, libera, infra medium filamenti inserta auctis; ovariis (junioribus) lepidotis, ellipticis, basi attenuatis, stylo longiore superatis, seminibus (juvenilibus) anguste alatis, siliculis . . . . ♃.

Dimensiones: pedicelli 3 mm longi; calyx 5—6 mm longus, sepalis 5—6 mm longis, 2—3 mm latis; petala cum ungue 9—10 mm longa, unguis 5—6 mm longus, lamina cca. 4 mm longa 4—4·5 mm lata; filamenta longiora 6 mm, breviora 5 mm longa, filamentorum breviorum appendix libera 1·5—2 mm longa. Stellularum tomenti rami ter bifurcati, furca una alterave trifida.

Von den in Boissier's Flora orientalis I. p. 277—279 angeführten perennen Arten mit ungezähnten längeren Filamenten der Section, wie: *A. aizoides* Boiss., *A. Mouradicum* Boiss. et Bal., *A. Idaeum* B. H., *A. argyrophyllum* S. et K., *A. tetrastemon* Boiss., *A. Armenum* Boiss., *A. Mülleri* Boiss. u. Buhse und *A. Persicum* Boiss. kommen bei einem Vergleich mit *Alyssum Dörfleri* die zwei letztgenannten Arten wegen den sämmtlich ungezähnt beschriebenen Filamenten nicht in Betracht, Alyssum Mouradicum und Idaeum können schon wegen den kahlen Schötchen nicht verglichen werden; ersteres (ebenso *A. pseudo-Mouradicum* Hausskn. u. Bornm. ined.) hat überdies sowie *A. Armenum* ein anderes Indument und anders geformte Blätter; *A. argyrophyllum* ist im Wuchse, Zuschnitte der Blätter und durch den kurzen Zahn der kürzeren Filamente, *A. aizoides* durch die andere Form seiner Blätter und Petalen und ebenso durch den kurzen Zahn seiner Filamente, andere Bekleidung der Kelche, *A. tetrastemon* durch den Zuschnitte seiner Petalen, kurzen Filamentenzähne, ferner durch die je zu zweien verwachsenen längeren Filamente verschieden[1]).

Nähere verwandtschaftliche Beziehungen bestehen zwischen *A. Dörfleri* und dem bereits erwähnten *A. Bornmülleri* Hausskn. (Oestr. Bot. Zeitg. 1890 p. 211 nomen), einer von Herrn J. Bornmüller i. J. 1890 in Anatolien (Sana Dagh, Ak Dagh, Tschamlii-bel bei

---

[1]) Eine Verwachsung der zwei längeren Filamente, wie sie z. B. bei der Gattung *Vella* zu sehen ist, konnte ich übrigens weder an Exemplaren des *A. tetrastemon* Boiss. (Persien, Sultanabad, leg. Strauss) noch an der Var. *latifolium* Boiss. (Libanon, in summo jugo Sannin, leg. Born.), welche Exemplare ich der Zuvorkommenheit Bornmüller's verdanke, beobachten.

Amasia) entdeckten, leider noch unbeschriebenen Art. welcher die macedonische Pflanze auf den ersten Blick wohl ähnlich sieht, doch durch eine ganze Reihe durchgreifender Merkmale verschieden ist.

Ohne den Rechten des Autors vorgreifen zu wollen, habe ich die Unterschiede der beiden Arten in beifolgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

Alyssum Bornmülleri Haussknd.	***A. Dörfleri*** m.
Pedicelli calyce aequilongi vel longiores (3·5 mm longi).	Pedicelli calyce breviores (3 mm longi).
Calyx 3—4 mm longus, sepalis ovatis, 3·5—4 mm longis, 2—2·5 mm latis, margine late membranaceo-marginatis, dorso pilis longioribus (indumenti stellularum ramis longioribus) paucis obsitis.	Calyx 5—6 mm longus, sepalis lanceolatis, 5—6 mm longis, 2—3 mm latis, margine anguste membranaceo-marginatis, dorso pilis longioribus (indumenti stellularum ramis longioribus) villosis.
Petala cum ungue 5—5·5 mm longa, lamina 2—2·5 mm longa 4 mm lata, basi in unguem supra dilatatum, dein subito attenuatum, angustata (petala inde panduraeformia).	Petala cum ungue 9—10 mm longa, lamina 3—4 mm longa 4—4·5 mm lata, basi in unguem sensim et aequaliter attenuatum angustata.
Filamenta longiora 4 mm.	Filamenta longiora 6 mm.
Filamenta breviora 3·5 mm.	Filamenta breviora 5 mm.
Appendix libera filamentorum breviorum minutissima, 0·5 mm longa, ad tertiam partem filamenti inserta.	Appendix libera filamentorum breviorum 1·5—2 mm longa, infra medium filamenti inserta.
Folia minora, angustiora, summa sparsa, a racemo + distantia.	Folia longiora latiora, summa racemo approximata, subinvolucrantia.

Der abweichende Wuchs, die gedrängteren, compacten Rasen der ersteren Art sind wohl an und für sich bei Unterscheidung zweier Arten ohne Belang, mögen jedoch neben den übrigen Merkmalen erwähnt sein.

Alyssum Dörfleri scheint von sämmtlichen bisher bekannten Arten der Gruppe durch die eminente Entwickelung des Zahnes oder Anhängsels der kürzeren Filamente — welche in der Darstellung der Blütenanalyse a. a. O. in Folge ungünstiger Stellung derselben in der Zeichnung leider nicht ersichtlich ist — verschieden zu sein. Welche Bedeutung ferner dem gleichmässig verschmälerten Nagel der Blumenblätter beizumessen ist, wird sich erst nach Untersuchung weiterer, mir jetzt nicht zugänglicher Arten entscheiden lassen.

Die unterhalb der Uebergangsstelle der Platte mehr oder weniger verbreiteten Nägel konnte ich ausser bei *A. Bornmülleri* noch an den Blumenblättern von *A. arizoides*, *A. argyrophyllum*, *A. pseudo-Mouradicum*, *A. tetrastemon* u. *A. Armenum* beobachten.

Budapest, am 8. Jänner 1898.

Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz“.

Von **Max Schulze** (Jena).

(Schluss.)[1]

3. *brevicalcarata* b. *triloba retusa* Rchb. fil. Eine nahestehende Form im Hengster F. Wirtgen!

4. *serotina* Hsskn. Gampel und Charrat (Wallis) Chenevard!

O. incarnata × *latifolia.* Zerninsee in Pommern Ruthe! Lüben und Gross-Krichen in Schlesien Figert,[2] Crauves bei Genf an zwei Stellen Chenevard!

O. Traunsteineri Saut. Am „Grossen Moosbruch“ im Kreise Labiau in Ostpreussen Abromeit![3] Liebenthal bei Marienwerder in Westpreussen Scholz.[4] — Rein weiss blühend ein Exemplar auf den Ahlbecker Wiesen bei Swinemünde Ruthe!

Eine Pflanze, bei der die seitlichen äusseren Perigonblätter in Lippen mit kleinen, dicken, sackförmigen Spornen umgewandelt waren, sowie eine andere, bei der die Blüten drei Staubgefässe, aber ein nur viertheiliges Perigon und keine Lippe zeigten: auf den Ahlbecker Wiesen bei Swinemünde Ruthe!

O. latifolia L. Mit ganz wenig gefleckten Blättern und unpunktirter Lippe am Kunstteiche bei Wettelroda im Harz W. Becker!

O. latifolia × *maculata.* Liebesule bei Misdroy Ruthe! Zwischen Unter-Gneuss und Unter-Bodnitz bei Jena!! Crauves bei Genf Chenevard!

O. latifolia × *Ruthei.* In der Blattform sich mehr der O. latifolia nähernd, auch in der Gestalt der Lippe mehr an O. latifolia erinnernd oder fast ganz damit übereinstimmend; die Blütenfarbe dagegen genau dieselbe wie bei O. Ruthei, Blätter fast alle stark gefleckt, Blütezeit etwas früher als bei O. Ruthei. Am Osterkopf bei Swinemünde Ruthe![5]

O. Ruthei M. Sch.[6] Am Osterkopf bei Swinemünde Ruthe!

---

[1] Vergl. Nr. 2, S. 49.

[2] Ergeb. d. Durchf. d. schles. Phanerog.-Flora, 1896, S. 23.

[3] In Gesellschaft von *Ledum palustre. Picea excelsa* f. *myelophtera* Casp., *Carex teretiuscula, Pinus silvestris* (in kleiner, verkrüppelter Form), *Betula pubescens, Empetrum nigrum* und *Carex limosa* (Abromeit, brieflich).

[4] Vergl. Jahresber. d. Preuss. botan. Ver. 1896/97, S. 62 (26).

[5] R. Ruthe in Deutsch. botan. Monatsschr., 1897, S. 241.

[6] Nach dem Entdecker R. Ruthe in Swinemünde, dem gründlichen Kenner der Flora, insbesondere der Orchideen seiner Gegend. — Derselbe hat die Pflanze a. a. O. S., 237 u. f. ausführlich beschrieben; ich verweise auf diese Beschreibung. — O. Ruthei ist die Pflanze, die ich wegen ihrer grossen Verwandtschaft mit O. maculata in den Nachträgen zu den „Orchid.“ (in Mitth. d. Thüring. botan. Ver., 1897, S. 75) vorläufig zur var. *helodes* stellte. Nach Ascherson steht sie etwa in der Mitte zwischen *O. maculata* und *O. latifolia* (vergl. Ber. über d. Sitzung d. botan. Ver. d. Prov. Brandenburg

O. maculata. L. 3. helodes Rchb. fil. Am „Grossen Moosbruch“ bei Labiau, südöstlich vom kurischen Haff Abromeit! Zwischen Unter-Gneuss und Magersdorf und im Waldecker Forst bei Jena!! Crauves und Brüderholz bei Genf Chenevard! Hügel des Moutet über Bex im Canton Waadt Chenevard! Weiss blühend bei Pougny bei Genf Chenevard! — „Oft“ (doch nicht immer) mit sehr verlängerten Laub- und Deckblättern.

Ophrys muscifera Huds. Eine sehr eigenthümliche Missbildung in zwei Exemplaren bei Jena (Frl. Goldhagen) E. Rettig! — Zu beiden Seiten des Staubgefässes zeigt sich ein ein wenig kleineres, aber normal gebildetes, zwei Pollinarien enthaltendes Staubgefäss. Unter demselben befinden sich noch zwei Pollinarien, deren Klebdrüsen über dem Grunde der Lippe stehen, so dass im Ganzen acht Pollinarien in der Blüte zu sehen sind. Die seitlichen inneren Perigonblätter sind verlängert (bis 7·5 mm lang) und auch verbreitert (1·5 mm breit), an den Seitenrändern etwas umgebogen, dabei nicht braun-purpurn, sondern wie die äusseren Perigonblätter gelblich-grün gefärbt; sie sind nicht sammtig behaart, sondern bis auf einige nach dem Grunde hin auftretende Härchen durchaus kahl. Die Lippe ist völlig ungetheilt und auch an der Spitze nicht gespalten, sie ist schmutzig-gelb gefärbt und unregelmässig hellbräunlich gestrichelt, der bläulich-graue Spiegel fehlt; abgesehen von einigen zerstreuten, äusserst kurzen Papillen, die sich namentlich nach dem Grunde hin an den Rändern zeigen, ist sie vollständig kahl. — Dieses Aussehen zeigen die beiden untersten Blüten der erhaltenen Pflanze; der obere Theil des Stengels war nicht mehr vorhanden und wahrscheinlich abgefressen.

Nicht ganz so abnorm gebildet, gewissermassen Uebergangsform zu der Jenaer Monstrosität und deshalb sehr interessant: eine Pflanze bei Arnstadt in Thüringen G. Leimbach! — Die seitlichen inneren Perigonblätter haben eine grünliche Färbung angenommen, blieben aber behaart. Die normal gestaltete, also dreilappige, mit gespaltenem Mittellappen versehene Lippe ist gelblich und nur gegen die Basis, bezw. Spitze hin bandartig bräunlich gefärbt. Bei der untersten Blüte sind die seitlichen inneren Perigon-

---

vom 12. Nov. 1897 von Rottenbach, in Deutsch. botan. Monatsschr., 1897, S. 328, und von Graebner, in Allgem. botan. Zeitschr., 1897, S. 202). Diese Ansicht kann ich nicht theilen, verbleibe vielmehr bei meiner a. a. O. ausgesprochenen Meinung, dass sie der *O. incarnata* näher steht als der O. latifolia; meine Gründe dafür sind a. a. O. zu finden. Dass die Pflanze in so zahlreicher Menge von ihrem Fundort auftritt, habe ich erst in diesem Sommer erfahren. Selbstredend kann sie deshalb kein primärer Bastard, gefallen durch Kreuzung der *O. maculata* mit *O. incarnata* (oder *O. latifolia*), sein. Wohl aber ist die Möglichkeit vorhanden, dass sie ein atavistischer, fruchtbar gewordener Bastard dieser Arten ist, die vielleicht an der Stelle vor Anlage der Befestigung wuchsen. — Als ich kürzlich Haussknecht ein paar Pflanzen der O. Ruthei für sein Herbar übergab, sagte er — natürlich nach oberflächlichem Anblicke —: „Ganz ähnlich meiner *O. incarnata* var. *serotina*“. Demselben entging also die gewisse Aehnlichkeit mit der *O. incarnata* auch nicht.

blätter schon etwas verbreitert; ebenso finden sich in derselben drei Staubgefässe, während die übrigen Blüten nur ein Staubgefäss aufweisen.

O. fuciflora Rchb. Hierher möchte vorläufig am besten eine ausserordentlich merkwürdige Ophrys vom Sonnenköpfle bei Westhalten im Elsass (leg. Issler) H. Petry![1]) zu ziehen sein, die, falls sie in mehrfachen Exemplaren aufgefunden werden würde, nicht als blosse Bildungsabweichung, sondern als eine neue Varietät, vielleicht auch als Art aufzufassen sein würde. Perigonblätter rosenroth; die äusseren mit grünem Mittelnerv; die seitlichen inneren etwa ein Drittel so lang als die äusseren, länglich-lanzettlich, besonders nach der Spitze hin behaart. Auch die Säule in Gestalt und Richtung zur Lippe genau wie bei *O. fuciflora*. Dagegen zeigt die Lippe ein durchaus abweichendes Aussehen; sie ist stark convex, höckerlos, dreilappig, mit zurückgeschlagenen, sich über der Unterfläche des Mittellappens berührenden, vorn mit zwei bis drei ziemlich tiefen Einschnitten versehenen Seitenlappen; die Zeichnung ist der der *O. apifera* sehr ähnlich, die Bekleidung besteht aus einem sehr kurzen Sammet, der namentlich mehr nach der Spitze hin deutlicher erkennbar wird. Der vordere, 2 mm lange und 4 mm breite Theil der Lippe ist kahl, gelblich grün, vorn gezähnt, nach unten gerichtet und vertritt gewissermassen das Anhängsel. Diese Pflanze wächst nach brieflicher Mittheilung Issler's in nächster Nähe von *O. fuciflora* und *O. apifera*; sie kann aber nicht als Bastard zwischen diesen Arten gedeutet werden, wenngleich die zurückgeschlagenen Seitenlappen und die Zeichnung der Lippe auf *O. apifera* hinweisen. Gegen diese Auffassung spricht schon der eigenartig gebildete, kahle (anhängselartige) vordere Theil der Lippe.

7. *intermedia* Moggr.[2]) „Lippe tief gespalten unter den Buckeln und die Oberfläche derselben mehr gewölbt." — Wohl kaum von dieser Varietät abzugrenzen ist eine schon vor Jahren bei Rufach im Elsass von Ehlinger aufgefundene, später auch von Scherer (!) gesammelte und in dessen Aufsatz: „Botanisches aus Mühlhausen"[3]), aufgeführte Pflanze. Dieselbe wurde von H. Petry wegen ihrer dreilappigen Lippe mit *O. arachnites Murr f. triloba* bezeichnet[4]). — „Die Lippe ist stark gewölbt, ihre Farbe wie bei allen *O. arachn.* an der betreffenden Stelle stark variirend; die Seitenlappen sind im frischen Zustande straff und fast gespreizt abstehend" (Scherer brieflich an H. Petry). Die Höcker über den Seitenlappen der (trocken gemessen) 12·5 mm langen Lippe sind vorhanden; Mittellappen vorn 11 mm breit.

---

[1]) Die Pflanze wurde bereits vor zwei Jahren von Herrn Issler beobachtet. In diesem Jahre hatte eine junge Knolle derselben einen zwei Blüten tragenden Stengel getrieben, der durch die Güte des Herrn Ref. Petry lebend in meinen Besitz kam.

[2]) Vergl. Moggridge, über Ophrys insectifera L. (part.), in Verh. Leop. Carol., vol. XXXV, S. 12; Abb. Taf. II. Fig. 22.

[3]) In Mitth. d. philomat. Ges. in Elsass-Lothringen, 3. Jahrg., Heft 1.

[4]) S. Allg. bot. Zeitschr., 1895, S. 49.

O. aranifera Huds. Abweichend durch fast kreisrunde, mit vier bläulich-weissen Flecken gezeichnete Lippe: ein Exemplar im Glacis von Neu-Breisach im Elsass Issler!

Interessante Missbildungen bei den Blüten der var. *fucifera* Rchb. fil. und der var. *atrata* Gren. beobachtete O. Abel am Bisamberg bei Wien[1]).

8. *atrata* Gren. Zahlreich am Bisamberg bei Wien O. Abel[3]).

O. aranifera × *muscifera f. Reichenbachiana* M. Sch. Am Bisamberg bei Wien O. Abel[2]).

O. apifera Huds. kommt auch im Sumpf auf Moorboden vor, z. B. Faule Waag nördlich von Alt-Breisach zwei starke Exemplare von 30 cm Höhe Issler (briefliche Mittheilung).

Anacamptis pyramidalis Rich. var. *Tanayensis* Chenev.[4]). Blüten dunkelpurpurn (trocken schwarz-purpurn); Sporn nur etwa drei Viertel so lang als der Fruchtknoten. — Alpen von Tanay im Canton Wallis bei circa 1900 m Höhe Chenevard[5])! — Bei der gewöhnlichen Form sind hier und da die Deckblätter etwas verwaschen violett; bei dieser Varietät (wenigstens bei den von mir gesehenen Exemplaren) sind sie wie die oberen Blätter und oft die ganze obere Stengelhälfte der intensiveren Blütenfarbe entsprechend purpurn überlaufen. Die Blüten sind bei der gewöhnlichen Form zuweilen, hier immer klein. Der Mittellappen der Lippe ist stets den Seitenlappen mindestens gleich breit, oft sogar bedeutend breiter und dann mitunter stark gestutzt und ausgerandet; die Seitenadern des Mittellappens sind (wohl immer) nach der Spitze hin gabelig getheilt.

---

[1]) Vergl. O. Abel, Einige neue Monstros. bei Orchideenblüten, mit drei Abbild., Sond. Abdr. aus d, Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1897.

[2]) l. c.

[3]) l. c.

[4]) Vergl. Bullet. des travaux d. l. Soc. botan. de Genève, VIII, années 1895—1897; Extrait, S. 73 (4).

[5]) Nach R. Buser (vergl. Quelques remarques au sujet de l'Anac. pyramid. var. Tanayensis Chenev., in Bull. de l'herbier Boissier, 1897, S. 1016) wurde sie bereits einige Jahre vorher ebenfalls in den Alpen von Tanay durch F. O. Wolf, der in ihr die Pflanze vermuthete, die C. Spiess *Orchis Vallesiaca* genannt hat, aufgefunden. Es fiel Buser auf, dass Chenevard von seiner Pflanze sagt, sie erinnere durch ihr Tracht, nicht aber durch ihre Charaktere an *Orchis globosa*, während die Lippe der der Gymnadenia conopea sehr ähnlich sei, dass also Chenevard's Beschreibung ziemlich mit der Beschreibung der *O. Vallesiaca* von Spiess übereinstimme. Buser schliesst daraus, dass beide Pflanzen dieselbe gewesen und deshalb für sie der Name „*Anacampt. pyramid.* var. *Vallesiaca* Spiess (spec.)“ angenommen werden müsse. — Ich gebe zu, dass die Identität beider Pflanzen nicht unwahrscheinlich ist, zur genauen Feststellung derselben wäre aber doch wohl ein Vergleich der Pflanzen von beiden Fundarten nothwendig. Leider scheint das einzige von Spiess aufgefundene Exemplar verschwunden zu sein; mindestens findet es sich in seinem Herbar, wie Chenevard constatirt hat, nicht vor. Anderseits ist es durchaus nicht ausgeschlossen, dass Spiess wirklich einen Bastard einer Orchis mit den *Gymnadenia conopea* gefunden hat. Dass seine Pflanze eine *Anacamptis* gewesen, lässt sich kaum annehmen, denn von dem sehr charakteristischen Merkmal derselben, den beiden Platten am Grunde der Lippe, findet sich nichts in seiner Beschreibung erwähnt, und Spiess galt für einen aufmerksamen Beobachter!

Mir selbst erschien es zweifellos, dass demselben nur eine *Gymnad. conop.* × *Orch. globosa* vorgelegen haben konnte; alle angegebenen Merkmale deuten nur auf diese Combination, auf die Spiess selbst als wahrscheinlich richtig hinweist. Ich stand darum nicht an, die Pflanze in meinen „Orchidaceen“ als *Gymn. conop.* × *Orch, globos.* aufzuführen. Stellt es sich aber noch heraus, dass Spiess sich in der Bestimmung geirrt hat, also weder eine Orchis noch einen Bastard einer solchen mit Gymn. conop., sondern eine Anacamptis auffand — in seinem Herbar sind alle Exemplare der Anac. pyram. mit diesem Namen, nicht mit Orchis pyram. bezeichnet (Chenevard briefl.) — sollte dann nicht Chenevard's Name, der die Pflanze richtig deutete, dem Spiess-schen vorgezogen werden müssen?

Coeloglossum viride Hartm. b. *islandicum* (Lindl.) Am Féegletscher in Wallis (Sammler unbekannt)[1]! Reichenbach fil., der diese Pflanze nicht gesehen, citirt[2]) Lindley's Beschreibung des *Peristylus islandicus* Lindl.[3]): „Stengel zweiblätterig; Deckblätter blattartig; die untersten länger als die vier- bis fünfblütige Aehre; äussere Perigonblätter eiförmig-lanzettlich, innere dreimal schmäler; Lippe lanzettlich, ungetheilt; Sporn tief ausgerandet." Ferner: „In Island. Ganze Pflanze 4 Zoll hoch; Blätter länglich, zusammengefaltet; Blüten glockig, doppelt so gross als bei *Herminium Monorchis.*" Dieser Beschreibung schliesst sich die Walliser Pflanze gut an, so dass ich, auch ohne Originalexemplare gesehen zu haben, kein Bedenken trage, sie hierher zu ziehen. Allerdings konnte nicht mehr festgestellt werden, ob die Blätter im lebenden Zustande complicat waren. Als das wichtigste Merkmal für diese Form möchte die völlig ungetheilte Lippe anzusehen sein. Reichenbach fil. berichtet, dass sich in Lehmann's Herbar wohl die Beschreibung, nicht aber die Pflanze vorfinde. Auch habe er sie in dem an arktischen, besonders isländischen Pflanzen sehr reichen Herbar Thienemann's vergeblich gesucht. Zwei Exemplare hätten mit der citirten Beschreibung durchaus übereingestimmt; nachdem er aber die Blüten derselben in heissem Wasser aufgeweicht, habe es sich herausgestellt, dass die Zähne an der Spitze der Lippe vorhanden gewesen, die Lippe also nur scheinbar lanzettlich und ganzrandig gewesen sei.

Unsere Pflanze ist nur 4 cm (also etwas über $1^1/_2$ Zoll) hoch und zeigt nur zwei röthliche Blüten. Die Aehre, vom Grunde des untersten Fruchtknotens an gemesen, ist 8 mm lang, die grossen, sie weit überragenden Deckblätter sind 11·5 mm lang. Sie bildet also nur ein schwaches Exemplar.

Gymnadenia nigra × *rubra.* Knofeleben und Bodenwiese im Gebiet des Wiener Schneeberges O. Abel[4])! Der Entdecker traf diesen neuen Bastard in neun Exemplaren an, von denen eins die intermediäre Stellung zwischen den Stammarten zeigte, eins sich mehr der *G. nigra* näherte, die übrigen sieben sich mehr der *G. rubra* anschlossen[1]). Es ist dies überhaupt die erste hybride Verbindung der *G. rubra*, die bis jetzt bekannt wurde. — *G. Wettsteiniana* O. Abel.

---

[1]) Herr Jaccard in Aigle sandte die Pflanze an Herrn Professor Dr. Schröter in Zürich, durch dessen Güte sie von mir besichtigt werden konnte.

[2]) Icon., S. 131, obs. 2.

[3]) Lindley, Orchid., S. 297.

[4]) S. O. Abel, Zwei für Niederösterreich neue hybride Orchideen, in Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, Jahrg. 1897, Sonder-Abdruck, S. 1—6. Ich verweise auf diese Arbeit.

G. cucullata Rich. Forstrevier Warnen bei Iszlandszen im Kr. Goldap in Ost-Preussen Lettau[2]). Nach dem Beobachter sind die Perigonblätter nicht fleischroth, wie in den „Orchidaceen" angegeben, sondern erscheinen eher lila[3]). Ebenso waren die Blüten lebender Pflanzen von Sarkau, die ich durch die Liebenswürdigkeit Dr. Abromeit's erhielt, abgesehen von der weisslichen, etwas purpurn punktirten Lippe, mehr rothlila gefärbt. Ob eine gleiche Färbung der Blüten an allen Fundorten der Pflanze vorhanden ist, vermag ich, da ich dieselbe vorher nur ein einziges Mal in lebendem Zustande gesehen, nicht zu sagen. Die mir im Jahre 1890 durch Prof. Ascherson gütigst zugesandte Pflanze von Bromberg[4]) hatte, so viel mir erinnerlich, mehr fleischroth gefärbte Blüten; wenigstens entsinne ich mich beim Vergleich mit den Beschreibungen, die in den Floren übliche Angabe „fleischroth" der Reichenbach's: „color aquose carneo purpureus" vorgezogen zu haben. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass sich auch die Blütenfarbe der einfach in einem Briefe liegenden Pflanze während des Transportes verändert hatte.

Platanthera solstitialis Bönngh. c. *patala* Drej. Hierher gehört die von Graebner in Dünenwald bei Karwenbruch bei Putuig in West-Preussen aufgefundene Form[5]), wie schon aus der auf Taf. VIII, Fig. 2, gegebenen Abbildung hervorgeht, und ich mich auch durch eine erhaltene getrocknete Blüte zu überzeugen Gelegenheit hatte. — Dieselbe, noch durch gelbbraune Färbung des vorderen Theiles des Spornes, der sehr verbreiterten seitlichen inneren Perigonblätter und der Lippe abweichend an der Nordseite des Rehmberges bei Wandersleben in Thüringen C. Reinecke.

Es sei hier nochmals bemerkt, dass die kleineren Blüten, wie sie auch die Pflanzen der beiden vorgenannten Fundorte aufweisen, bei der Beurtheilung für mich nicht massgebend sind. Bei anderer Auffassung müsste ein neuer Name für dieselben geschaffen werden, denn bei beiden ist das Hauptmerkmal der var. *patula* (abstehende, nicht zusammenneigende seitliche innere Perigonblätter) deutlich ausgeprägt.

---

[1]) Von dieser Form erhielt ich durch Herrn O. Abel ein paar Blüten, die denen der *G. rubra* äusserst nahe standen; die Gestalt der Lippe zeigte nach Aufweichung und Ausbreitung einen kaum merklichen Uebergang zu der *G. nigra*; die Perigonblätter erschienen ein wenig verlängerter, die seitlichen inneren waren etwas schmäler als bei *G. rubra*. O. Abel hat somit ganz Recht, wenn er sagt, dass eine erfolgreiche Untersuchung von Herbar-Exemplaren zum Zwecke einer nachträglichen Bestimmung nahezu ausgeschlossen sei.

[2]) S. Jahresber. d. Preuss. bot. Vers. 1895|96, S 19.

[3]) l. c. S. 24.

[4]) Vergl. „Orchidaceen", 45_2.

[5]) Vergl P. Graebner, Zur Flora d. Kr. Putzig, Neustadt W. Pr. und Lauenburg in Pommern, Sond.-Abdr. aus Schr. d. naturf. Ges. in Danzig, N F. Heft I, 1895, S. 355.

Platanthera chlorantha × solstitialis f. Graebneri m[1]. Nach der in den letzten „Nachträgen“[2] citirten Beschreibung des von Graebner bei Karwenbruch bei Putzig in West-Preussen entdeckten *Platanthera*-Bastardes(!)[3] verdankt mindestens die auf Taf. VIII, Fig. 4*b*, abgebildete Form ihre Entstehung sicherlich der Vermischung der *P. chlorantha* mit der var. *patula* der *P. solstitialis*, in deren Gesellschaft sie auch aufgefunden wurde. Dass bei der *P.* (*chlorantha × solstitialis f.*) *hybrida* Brügger nicht die var. *patula* sondern die gewöhnliche Form der *P. solstitialis* im Spiele war, unterliegt keinem Zweifel. Im anderen Falle würde sich Brügger über die Richtung der seitlichen inneren Perigonblätter ausgesprochen haben; er unterliess das, weil bei seiner Bastardform (wie bei den beiden Eltern derselben) diese mit dem mittleren äusseren zusammenneigten. Beide Bastardformen können also recht wohl von einander getrennt werden.

Epipactis rubiginosa Gaud. Eine Pflanze mit fast spiralig gewundener Blütenähre wurde im Steiger bei Erfurt aufgefunden (Vollbracht) Diedicke!

Listera cordata R. Br. Ein Exemplar mit drei sehr genäherten Laubblättern bei Weissenstadt im Fichtelgebirge C. Reinecke! Mit drei und sogar vier Laubblättern, die zum Theil als Deckblätter auftreten, im Moosbruch im Forstrevier Borken bei Orlowen, Kr. Lötzen in Ost-Preussen Phoedovius[4].

Coralliorrhiza innata R. Br. var. *ericetorum* Rchb. fil. bei Sonderhausen Lutze! Leutrathal bei Jena!!

Berichtigungen zu den letzten Nachträgen (in Mitth. d. Thüring. bot. Vereins, Neue Folge, Heft X, 1897).

S. 75, Z. 2 v. o. lies: Gueuroz im Canton Wallis statt: Genf (woselbst *Orchis sambucina* überhaupt nicht vorkommt).

S. 75, Z. 19 v. o. lies: bei Lauenburg in Pommern statt: im Herzogthum Lauenburg.

---

[1] Nach dem verdienstvollen Entdecker Dr. Paul Graebner in Berlin, dem Mitverfasser des allseitig mit dem vollstem Recht als vorzüglich anerkannten, unvergänglichen Meisterwerkes „Synopsis der Mitteleurop. Flora“ von von P. Ascherson und P. Graebner“.

[2] In Mitth. d. Thür. bot. Ver., N. F., Heft X, 1897, S. 85.

[3] S. P. Graebner, Zur Flora d. Kr. Putzig, Neustadt W. Pr. und Lauenburg i. Pommern, Sond.-Abdr. aus d. Schr. d. naturf. Ges. in Danzig, N. F., Heft I, 1895, S. 355. — Der Verf. sagt von den drei hinteren Perigonblättern: „Meist helmartig zusammenneigend oder etwas gespreizt“

[4] Vergl. Jahr.-Ber. d. Preuss. bot. Ver., 1896/97, S. 43 (7).

Ueber *Colchicum autumnale,* var. *vernum.*

Von **Alfred Plitzka** (Neutitschein.)

Im Jahresbericht der mähr. Landes-Oberrealschule in Neutitschein für das Schuljahr 1894/95 machte ich eine Mittheilung über das ausserordentlich häufige Vorkommen vergrünter Herbstzeitlosen in der Umgebung dieser Stadt. Ich sammelte sie hier das erste Mal im Frühjahr 1895 und beschränkte mich, die Angaben der Beobachter aus anderen Gegenden bestätigend und ergänzend, im erwähnten Bericht auf die blosse Beschreibung der Anomalien, wobei ich die Deutung des Grundes für die Existenz so erstaunlich grosser Mengen von Bildungsabweichungen vorläufig schuldig blieb, aber durch ferneres Beobachten zu finden hoffte.

Ebenso häufig, als zur angegebenen Zeit, waren vergrünte Herbstzeitlosen von April bis Juni 1896 (der kalte März hinderte ihr Wachsthum) anzutreffen, ohne dass es mir auch diesmal gelungen wäre, die Ursache der so auffallenden Erscheinung aufzufinden. Dieses Verhalten befremdete mich um so mehr, als ich in den beiden genannten Frühjahren keine einzige normale Blüte von Colchicum bemerkt hatte. Erst die ungewöhnliche Wärme der ersten Märztage im Jahre 1897, welche, ganz gegen die Regel, schon um diese Zeit in unserem Kuhländchen üppigen Pflanzenwuchs bedingte, lockte sehr viele, nun auffälliger Weise normal blühende Herbstzeitlosen hervor, also jene Frühjahrsform von *Colchicum autumnale* L., welche von verschiedenen Orten unter den Namen: *C. vernum* Schrk.; *C. vernale* Hoffm.; *C. praecox* Spenn. und *Crocus vernus* Balbin bekannt geworden ist. Sie war zur selben Zeit um Neutitschein auf Schritt und Tritt anzutreffen und verfärbte stellenweise die Wiesen in Folge ihrer unglaublich grossen Zahl. Nach Vergrünungen, die in zwei vorhergegangenen Frühjahren mit frostigem März so häufig im April waren, suchte ich dagegen an bekannten Standorten und auch anderwärts vom 10. März 1897 an fleissig, doch fünf Wochen lang vergebens. Ueberall traf ich die normal entwickelte Frühjahrsform, und mit dem Wachsen meines Zweifels, eine Vergrünung aufzufinden, reifte in mir die Ueberzeugung, dass bei jenen Herbstzeitlosen, welche im Herbste nicht zur Blüte kommen, nicht schon im Winter, sondern erst von April an, die plastischen Stoffe eine chemische Veränderung erfahren, welche Blüten- und Fruchtbildung hemmt, Laubblattentwicklung dagegen fördert.

Die hier vertretene Ansicht, dass jedes Pflanzenorgan zu seiner Ausbildung Säfte von bestimmter Zusammensetzung beansprucht, und dass schon eine geringe Veränderung in der chemischen Beschaffenheit der Baustoffe weitgehende Gestalts- und Farbenvariationen bei Pflanzen hervorzurufen vermag, hat eine allgemeine Geltung, und darum meine ich, wenn bei der Herbstzeitlose die Stoffe für die Bildung des Perigons, der Staubblätter und des Stempels fehlen, die laubblatterzeugende Substanz dagegen im Ueberschuss vorhanden ist, wird, je nach dem gegenseitigen Mengenverhältnisse erwähnter Stoffe die *Colchicum*-Blüte entweder bloss theilweise vergrünen, oder, nach Umständen, gänzlich verlauben. Dass aber *Colchicum vernum* bei Neutitschein in manchen Jahren gar nicht im März, häufig dagegen von April angefangen, dann aber meist vergrünt angetroffen wird, daran sind die Witterungsverhältnisse in unserem gegen Süden abgesperrten Hügelland schuld. Schnee und Fröste, meine ich, halten die Herbstzeitlose so lange im Wachsthum zurück, bis die laubbildenden Stoffe vorwalten, und Vergrünungen die unausbleibliche Folge sind.

Als ob meine obige Ansicht über die Zeit der chemischen Umsetzung der Baustoffe bei verspätet blühenden Herbstzeitlosen eine Bestätigung finden sollte, waren der verflossene Herbst und der gegenwärtige Winter zur Beobachtung ausnehmend günstig. In den ersten Novembertagen des Jahres 1897 haben die Herbstzeitlosen, durch Kälte gezwungen, ihr Blühen eingestellt. Vom 12.—21. November selben Jahres hielt sich die Temperatur auch des Nachts meist über 0°, und als ich am 21. d. M. die Wiesen im Palatzky-Graben und unterhalb der Teufelsmühle betrat, fand ich neuersprossene Blüten von Colchicum in bedeutender Zahl, welche sich von den Frühherbstformen nur durch die halbe Grösse unterschieden, sonst aber normal waren. Vergrünungen habe ich nicht gefunden. Bald darauf ist wieder Frostkälte eingetreten, und es verschwanden auch diese Spätlinge. Aber selbst mitten im Winter sollte heuer die Herbstzeitlose nicht zur Ruhe kommen; ein selten warmer Jänner begünstigte spärlichen Pflanzenwuchs, und wieder erschien auf günstig gelegenen Wiesen Colchicum zu Hunderten mit kleinen, sonst aber völlig normal gebauten Blüten. Ich sammelte und untersuchte in der Zeit vom 8. – 12. Jänner 1898 viele Exemplare, habe aber auch nicht an einer Blüte die geringste Neigung zu vergrünen wahrgenommen.

Weder im November, noch im Jänner, noch im März habe ich gesehen, dass sich mit Blüten zugleich Blätter entwickelt hätten, muss vielmehr betonen, dass bei Herbstzeitlosen, die im vorhergehenden Herbst nicht zur Blüte kamen, noch im März des kommenden Frühjahres so viel an blütenbildenden Stoffen neben geringem Vorrath an laubblatterzeugender Materie vorhanden ist, dass zu dieser Zeit Blüten von *Colchicum vernum* vor den Blättern erscheinen. Die häufig gedruckte Angabe, dass *Colchicum vernum* gleichzeitig Blüten und Blätter erzeuge, kann ich nicht bestätigen. Wohl ist es aber richtig, dass sich im Kuhländchen von April-Beginn an die laubblatterzeugende Substanz entwickelt und bald dann vor den blütenbildenden Säften zu herrschen pflegt, so dass die Blüten, welche in Neutitscheins Umgebung nach einem eisigen März erst in den Monaten April und Mai erscheinen, nicht nur von entwickeltem Laub umgeben sind, sondern auch selbst vergrünen.

Etwas anders verhielt sich die blühende Pflanze im Frühjahr d. J. 1897. Sie ist schon im März zu neuem Wachsen erweckt worden, die Entwicklung normaler Blüten fand zu einer sehr frühen Zeit statt, und nachdem diese einmal angeregt war, zeigte *Colchicum vernum* auch im April und Mai wenig Bestreben zu vergrünen. Trotzdem habe ich auch diesmal, vom 19. April angefangen, gegen dreissig schöne und belaubte Virescenzen gesammelt. Bei normal blühenden Frühjahrsexemplaren kamen auch im Jahre 1897 die Blätter erst nach dem Verwelken des Perigons hervor.

Die reiche Auswahl von Lenzblüten der Herbstzeitlose spornte zum stetigen Vergleich jener mit Herbstblüten an, wobei ich erfuhr, dass *Colchicum vernum* der Variation viel leichter unterliegt. als *Colchicum autumnale.* Polymere Blüten von *C. vernum* mit siebenoder achtzähligem Perigon, bei denen die Zahl der entwickelten Staubblätter meist geringer als die der Perigonabschnitte, oft selbst kleiner als sechs war, habe ich täglich gefunden, und Albinismus war in den sumpfigen Wiesen des Libisch-Berges herrschend. Daselbst fand ich auch zwei Exemplare, bei denen je ein Staubblatt als Uebergangsform in ein violettes Perigonblatt erschien. Das eine dieser Gebilde gemahnte noch lebhaft in seiner Gestalt an eine Anthere, indem das Filament in Form eines schmalen Blattes zu beiden Seiten seiner Spitze ein Antherenfach mit verkümmerten Pollen trug. Das zweite Umwandlungsproduct sah seiner Grösse und Bildung nach einem Perigonabschnitt ähnlicher; es wies bloss am rechten Seitenrande, näher der Spitze als dem Blattgrunde, einen Staubbeutelrest auf.

Viel häufiger als die Umwandlung der Staubgefässe in Perigonblätter, habe ich Uebergangsformen zwischen Antheren und Laubblättern gesehen und möchte in aller Kürze hierüber Folgendes sagen: Bei vielen Frühjahrsblüten, deren Perigonlappen der Länge nach von einem grünlichen Mittelstreifen durchzogen waren, oder grünliche, scharf abgegrenzte Spitzen besassen, zeigten sich die geschrumpften Staubbeutel nicht, wie in normalen Blüten, in ihrer Mitte mit dem Staubfaden schaukelnd befestigt und quergestellt, sondern in paralleler Stellung zum Filament, mit diesem verwachsen. Es sind dies die ersten Anzeichen ihrer Vergrünung, die mir deswegen wichtig erscheinen, weil sie den Uebergang von typischen Staubgefässen der Herbstzeitlose zu den stärker vergrünten herstellen, von denen ich nun sprechen will. Ich fand nämlich unter den Virescenzen manchmal auch Blüten, deren Staubblätter ihre Umwandlung in Laubblätter schon deutlich dadurch erkennen liessen, dass die mit dem Staubfaden in feste parallele Stellung getretenen Staubbeutel als lange, pfeilförmige, grüne Blattspitzen dem Staubfaden aufsassen, um endlich, bei völliger Verlaubung, an dessen beiden Seiten herabzulaufen und mit ihm gemeinsam ein schmales Blatt zu erzeugen.

Auf Grund der Art und Weise, wie die Umgestaltung der Antheren in Perigonblätter einerseits, in Laubblätter anderseits erfolgt, halte ich die Staubbeutel für metamorphosirte, der Blattspitze näher als der Blattbasis gelegene Seitentheile des Blattes, wodurch sich die Antheren der Herbstzeitlose von den Staubblättern der meisten Pflanzen unterscheiden, bei denen sie „nur der Basis“ der Blattspreite „oder dem obersten Theile des Blattstieles, also dem Grenzgebiete von Stiel und Spreite, entsprechen.“ (Kerner von Marilaun A., Pflanzenleben, 1. Aufl., II. Band, S. 84).

Sehr auffallend ist es, dass die Herbstzeitlose im Jahre 1897, vom 6. März angefangen, bis September zu blühen nicht aufgehört hat. Ihre Blüten waren im Hochsommer zwar spärlich, doch weit verbreitet, hatten sich aber schon mit dem Beginne des August wieder in zahllosen Exemplaren eingestellt, die sich von der regelrechten Herbstform nicht unterschieden.

Personal-Nachrichten.[1]

Herr Dr. C. Marchesetti hat Mitte Jänner d. J. eine Reise nach Ober-Egypten und Palästina angetreten.

Der Custos am bosnisch-hercegovinischen Landesmuseum in Sarajevo, Franz Fiala, ist am 28. Jänner d. J. im Alter von 36 Jahren gestorben.

Prof. Dr. E. Zacharias wurde zum Director des botanischen Gartens in Hamburg ernannt.

Dr. R. A. Philippi hat, 90 Jahre alt, seine Stelle als Director des National-Museums in Santiago aufgegeben.

W. A. Stiles, der Herausgeber von „The Garden and Forest“, ist am 6. October 1897 gestorben. („Bot. Centralbl.“)

Prof. O. Mattirolo in Bologna ist zum Professor und Director des botanischen Gartens und Museums der Universität Florenz ernannt worden; sein Nachfolger in Bologna wurde Prof. F. Morini.

Dr. F. Arnold in München feierte am 24. Februar d. J. seinen 70. Geburtstag.

---

[1] Die Literatur-Uebersicht pro Jänner 1893 folgt in der April-Nummer.

Inhalt der März-Nummer: Beck G. R. v., Die Sporen von *Microchaete tenera* und deren Keimung. S. 81. — Hackel E., *Odontelytrum*, Graminearum genus novum e Aribu'Panicearum. S. 86. — Murbeck S., Ueber eine neue *Alectorolophus*-Art und das Vorkommen saisontrimorpher Artengruppen. S. 90. — Nestler A., Die Schleimzellen der Laubblätter der Malvaceen. S. 94. — Pfeiffer v. Wellheim, Beiträge zur Fixirung und Präparation der Süsswasseralgen. S. 99. — Degen A. v., Ueber die systematische Stellung des *Alyssum Dörfleri* S. 105. — Schulze M., Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands etc. S. 109. — Plitzka A., Ueber *Colchicum autumnale*, var. *vernum*. S. 116. — Personal-Nachrichten. S. 119.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Wir kaufen die Jahrgänge 1851, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1863 der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift" und erbitten Anträge.

Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

Soeben ist in neuer Auflage erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale
der
wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer.
Von
Dr. Robert Hartig,
Professor an der Universität München.

Vierte Auflage (mit 21 Holzschnitten). — **Preis: 1 Mark.**

A. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung,
München, Odeonsplatz 2.

Australische Phanerogamae

gut getrocknet und richtig bestimmt, erhielt ich wieder von Sydney und gebe sie mit M. 25·— per Centurie ab hier. Katalog gerne zu Diensten.

Leipzig, Februar 1898.

Albert Prager.

Dieser Nummer sind beigegeben Taf. IV (Beck) und Taf. VI (Nestler); Taf. V folgt mit der nächsten Nummer.

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, Nº· 4. Wien, April 1898.

Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.

Von **Dr. A. v. Degen** (Budapest).

XXXIV.

Seseli Lehmanni nov. spec.

E sectione *Hippomarathroides* DC. Prodr. IV. p. 144 (charactere quoad involucrum mutato). Radice perenni; caule crasso, elato, terete, striato, folioso, glabro, viridi, ramoso; foliis ambitu oblongis, petiolatis, bipinnatisectis, segmentis linearibus, longis, coriaceis, glabris, viridibus, nervoso-striatis, petiolis foliis cca. triplo brevioribus, subtus convexis vel carinatis, supra planis vel canaliculatis, basi in vaginam margine membranaceam dilatatis, foliis superioribus minus dissectis, brevius petiolatis; umbellis 16—20-radiis; involucri 10—16-phylli phyllis lineari-lanceolatis, simplicibus, vel hinc-inde bi-multifidis, margine pubescenti scabris, umbellae dimidiam partem subaequantibus; umbellae radiis intus puberulis; involucelli phyllis basi connatis, umbellulis dense globosis sublongioribus, anguste lanceolatis, acuminatis, apice subpungenti-subulatis, dorso et margine puberulis; floribus subsessilibus; petalis ovalibus, albis, univittatis, apice in lacinulam inflexam dimidiam partem petali aequantem coarctatis; filamentis petalis longioribus, calycis dentibus sub fructu persistentibus, triangularibus, acutis; ovariis pubescentibus; stylis florendi tempore stylopodiis subbrevioribus, erectis; sub fructu demum valde elongatis, reflexis, taeniaeformibus, purpurascentibus, stylopodiis obconicis, margine crenatis triplo-quadruplo longioribus; mericarpiis obovatis, sub lente in valleculis densius, in jugis primariis crassis, corticosis, albidis, valde prominentibus parcius papillosis, valleculis univittatis, lateralibus binis saepius bivittatis, vittis sub jugis quoque singulis vel binis tenuioribus obviis, commissuralibus in utroque latere binis (i. e. 4).

Planta spectabilis, cca. 0·75 m alta; folia spithamea, segmentis 2—3 mm latis 2·5—7 cm longis; mericarpia c. 4 mm longa, umbellae radii 1·5—6 cm longi.

Habitat in Tauria. In cacumine montis Ai Petri prope Yaltam Idibus Augustiis a. 1898 detexit Dr. K. B. Lehmann, professor Herbipolitanus, cui planta speciosa dicata.

A *S. rigido* W. K. egregie differt caule glabro, minus folioso, foliis longe petiolatis, multo minus dissectis, segmentis duplo longioribus, involucro polyphyllo, nec monophyllo vel subnullo, mericarpiorum tenuissime papillosorum jugis valde prominentibus, corticosis, stylis longis reflexis, vittis sub jugis quoque binis, commissuralibus quaternis etc.

A *S. leucospermo* W. K. foliorum forma, involucro, fructu etc. longius distat.

A *S. dichotomo* Pall. indumento, foliorum forma, segmentis longioribus nec 2—5 lineas tantum longis, caule glabro, involucro polyphyllo, umbellis multi- (nec 5—8-) radiatis, radiis multo longioribus, mericarpiorum jugis crassis, prominentibus, nec obsoletis (Steven, Boissier), dentibus calycinis brevibus, nec fructus dimidiae fere longitudinis (Steven Verz. p. 170), stylisque brevioribus, nec fructum aequantibus;

a *S. peucedanifolio* Bess. involucro polyphyllo nec subnullo (DC.) vel oligophyllo (Koch ap. DC.), foliorum segmentis linearibus nec lanceolatis, mericarpiis haud velutinis etc. diversum.

A *S. gummifero* Sm. indumento, foliorum forma etc. valde alienum.

Die eminente Entwickelung der Doldenhülle, welche bisher unter den Unterscheidungsmerkmalen zwischen der Gattung *Seseli* und *Libanotis* angeführt wurde, spräche für *Libanotis*, doch ist die Pflanze der Form der nicht abfallenden Kelchzähne, des Blattzuschnittes, der am Grunde verwachsenen Doldenhüllen und schliesslich des ganzen Habitus wegen der Section *Hippomarathroides* der Gattung *Seseli* zuzuweisen, wo sie als vorzüglich verschiedene Art ihren Platz neben *S. rigidum* W. K. findet.

Allerdings wurde in der Gattung *Libanotis* eine Art mit wenig getheilten Blättern beschrieben, u. zw. *Libanotis Lehmanniana* Bunge (Reliqu. Lehmannianae, p. 300) (*Seseli Lehmannianum* Boiss. Flor. or. II. p. 967), doch ist dies der Beschreibung nach eine in allen Merkmalen gänzlich verschiedene Pflanze.

Die Untersuchung einer Anzahl von Früchten der verwandten Arten ergab die Nothwendigkeit der Unterscheidung einer andern neuen Art, deren Beschreibung ich hier folgen lasse.

XXXV.

Seseli Serbicum **nov. spec.**

E sectione *Hippomarathroides* DC. Prodr. IV, p. 144. Radice perenni; caule crasso, terete, striato, folioso, glauco, tenuiter pubescenti, ramoso; foliis ambitu oblongis, radicalibus caulinis minoribus, bi- tripinnatisectis, superioribus minus divisis, sed longioribus, segmentis longe linearibus, angustis, rigidis, acutis, mucronatis, nervoso-striatis, omnibus petiolis brevibus, dilatatis, margine hyalinis suffultis, sub lente tenuissime papilloso-pubescentibus; involucro subnullo vel 1—3-phyllo; umbellis 14—21-radiis; umbellulis densis, globosis; involucelli basi connati phyllis anguste lanceolatis, apice subulatis, umbellula sublongioribus, extus pubescentibus; floribus, subsessilibus; petalis ovalibus albis, extus papillari pubescentibus, univittatis, apice in lacinulam inflexam coarctatis; dentibus calycinis lanceolato-subulatis, persistentibus; stylis erectis brevibus, demum valde elongatis, dilatatis, reflexis, stylopodiis obconicis, margine crenatis duplo-triplo longioribus; mericarpiis oblongis, a dorso compressis, in sectione transversali subellipticis, dense papillari tomentosis, jugis quinque vix prominulis, filiformibus, lateralibus marginantibus paullo crassioribus, valleculis trivittatis, vittis commissuralibus senis, distalibus paullo tenuioribus, jugis fasciculo vasorum solitario et vitta solitaria filiformi tenui percursis.

Hab. in Serbia. In monte Suha Planina prope Niš legit L. Adamović.

Dem *S. rigidum* W. K. täuschend ähnlich, doch durch die Form der Frucht, die dreistriemigen Thälchen und sechsstriemigen Commissuralflächen, die selbst in ganz reifem Zustande kaum vorspringenden Hauptriefen gänzlich verschieden. Die Frucht von *Seseli rigidum* W. K. hat stark vorspringende Hauptriefen (Rb. Icon. 1911, f. 8), einstriemige Thälchen und zweistriemige Commissuralflächen; an ihrem Querschnitte ist die Längsachse kaum kürzer als die Querachse, während die Frucht der serbischen Pflanze querbreite, beinahe elliptische Durchschnittsflächen aufweist. Die unteren Blätter des *S. rigidum* sind stets kahl, während bei *S. serbicum* sämmtliche (weniger getheilte) Blätter fein papillös behaart sind.

Der dreistriemigen Thälchen wegen wäre die Pflanze den *Seselinien* (Beck Verh. d. zool.-bot. Ges. 1891, p. 797 als Gattung) anzureihen, der Umstand jedoch, dass nunmehr auch in der Section *Hippomarathroides* eine Parallelart mit mehrstriemigen Thälchen und Commissuralflächen entdeckt ist, spricht mehr denn andere Gründe für die Auffassung Fritsch's (Excursionsflora, p. 416), welcher die Zahl der Striemen weder als gattungsbegründendes Merkmal betrachtet, noch dem anderen Extrem verfällt, welches die mehrstriemigen Seseliformen nur als Varietäten auffasst (Halácsy, Flora von Niederösterreich, p. 224), sondern dieses bei den Umbelliferenfrüchten gewiss nicht zu vernachlässigende Unterscheidungsmerkmal als ein artenbegründendes gelten lässt.

Die Auffassung Wohlfahrth's (Koch, Syn. ed. III, p. 1070), nach welcher die Seselinien eine Rotte der Gattung *Seseli* bilden, ist nach Auffindung des *Seseli serbicum*, welches die Form der Hüllchenblätter der Section *Hippomarathroides* mit den Fruchtmerkmalen der Seselinien vereinigt, hinfällig.

Der Umstand, dass bei den *Seseli*-Früchten die Oelgänge oft ungleich lang sind, anderseits aber, dass auch dichotomisch verzweigte Oelgänge verkommen, wie ich es mit L. Thaisz auch an *S. Lehmanni* beobachten konnte, gebietet bei Beurtheilung von Querschnitten grosse Vorsicht, da es oft vorkommt, dass Querschnitte in verschiedener Höhe der Frucht ausgeführt, eine ganz andere Zahl und selbst Vertheilung der Striemen aufweist. Thaisz hat durch ein Verfahren das Pericarpium in der Mitte der Commissur aufzuschneiden und das ganze Pericarpium abgeschält zwischen zwei Gläser ausgebreitet unter das Mikroskop zu bringen, ein wenn auch nicht einfaches, doch zuverlässiges Mittel gefunden, die Zahl und den Verlauf der Striemen genau feststellen zu können.

Budapest, am 4. März 1898.

Eine neue, arktische *Gentiana* aus der Section *Comastoma* Wettst.

Von **Sv. Murbeck** (Lund).

(Mit Tafel V).

G. chrysoneura Ekstam & Murb. — Nova spec. — Planta annua, minutissima, 8—17 millimetra alta. Caulis brevissimus vel subnullus, 3—7-florus. Folia 3—7 mm longa, 1·5—3 mm lata, infima obovato-lingulata, obtusa, media obovato-oblonga, suprema ovato-lanceolata, acutiuscula. Flores vulgo 4-meri, rarius 5-meri, subsessiles vel pedunculo 1—6 mm longo insidentes. Calyx usque ad basin partitus; phylla exteriora ovata vel ovato-lanceolata, interiora lanceolata vel lanceolato-linearia, omnia suberecta, pallide viridia nervulisque aurantiacis anastomosantibus percursa, 'apice acutiuscula, marginibus haud papillosa, basi in appendicem brevem albescentem producta. Corolla sub anthesi ovoideo-campanulata, postea campanulato-subcylindrica, 6—9 mm longa, 3—4 mm lata, ad medium lobata; tubus etiam post anthesin calyce paullo brevior; lobi erecti, 3—4·5 mm longi, 2 mm lati, oblongi, obtusiusculi, albidi vel vix coerulescentes, nervis tribus aurantiacis ramosis, parum anastomosantibus percursi, ad basin squamis binis enervibus fimbriatis albis ornati. Stamina in tertia parte tubi superiore inserta eumque parum superantia; antherae apice triangulares, basi profunde cordatae. Stylus nullus. Stigmata 0·6—0·8 mm longa, sublinearia. Fructus late ovoideo-fusiformis, etiam maturus tubum corollae parum superans. Semina late ellipsoidea, exalata.

Syn.: „*Gentiana campestris?*“ O. Ekstam, Neue Beiträge z. Kenntn. d. Gefässpflanzen Novaja Semlja's [in Engler's Botan. Jahrbüch. Bd. XXII pp. 186, 190, 194, (1896)]; non Linné.

Icon.: Tab. V, Figg. 1—5.

Vorkommen: Novaja Semlja: In einem südlich von Karmakola gelegenen, von Osten nach Westen laufenden Thale (72° 30′ nördl. Br.). Auf dem Fundorte, einem trockenen, geschützten, südlichen Abhange, wurden im Sommer 1895 etwa zwanzig dicht zusammenstehende, blühende Individuen von Herrn O. Ekstam angetroffen.

In Bezug auf ihren Habitus zeigt die oben beschriebene *Gentiana* eine gewisse Uebereinstimmung mit den subacaulen Zwergformen der *G. campestris*, die man hie und da, besonders in den skandinavischen Hochgebirgen, antrifft. Bei genauerer Untersuchung stellt es sich jedoch gleich heraus, dass eine wirkliche Verwandtschaft weder mit *G. campestris* noch mit irgend einer anderen Art der Section *Endotricha* existirt. Im Gegentheil zeigt es sich, dass die in Rede stehende Art der von Wettstein neuerdings unterschiedenen[1]), systematisch sehr interessanten Gruppe *Comastoma* angehört, die als ein Endglied der Gattung *Gentiana* zu betrachten ist und dieselbe nahe mit der Section *Pleurogyna* der Gattung *Sweertia* verbindet. Wie aus Fig. 5, Tafel V, ersichtlich, zeichnet sich nämlich die Art u. a. dadurch aus, dass keine Gefässbündel in die an der Basis jedes Corollenlappens befindlichen Schlundschuppen hineintreten.

Die zur Zeit bekannten, der Section *Comastoma* angehörenden Arten sind, von der hier beschriebenen abgesehen, nur folgende[2]): die centralasiatischen *G. tristriata* Turcz., *G. Pulmonaria* Turcz., *G. falcata* Turcz., die über die nördliche Hemisphäre weit verbreitete *G. tenella* Rottb. und die in den Alpen und im Himalaya vorkommende *G. nana* Wulf. Unter diesen sind es besonders die beiden letztgenannten, die zum Vergleich mit der neuen arktischen Art heranzuziehen sind.

G. tenella, die mit *G. chrysoneura* durch ihre meistens tetrameren Blüten[3]), ihre triangulären, an der Basis tief herzförmigen Antheren und auch dadurch übereinstimmt, dass sich an der Basis jedes Corollenlappens zwei nicht nur deutlich von einander begrenzte, sondern auch von einander etwas entfernte, übrigens nur bis zur Mitte gefranste Schuppen finden (vergl. Figg. 4, 5), unterscheidet sich von dieser durch die Blütenstiele, welche den Kelch an Länge mehrmals übertreffen (bei *G. chrysoneura* sind sie immer kürzer als dieser), durch die stumpflichen Kelchblätter, die blauviolette, mit schwach hervortretenden Nerven versehene Corolle, die gegen die Fruchtreife röhrenartig verlängert wird, so dass der Tubus weit über den Kelch hervorschiesst, schliesslich auch durch die schmale, kegelförmig cylindrische Frucht, die zuletzt die Corolle etwas überragt (die Frucht der *G. chrysoneura* ist breit ei-spindelförmig und immer kürzer als die Corolle).

---

[1]) R. v. Wettstein, Die Gattungszugehörigkeit u. systemat. Stellung d. *Gentiana tenella* Rottb. u. *G. nana* Wulf. [Oesterr. bot. Zeitschr. XLVI. pp. 121—128, 172—176; Taf. II. (1896).]

[2]) Vgl. Wettstein, l. c. pp. 174, 175.

[3]) Bei *G. chrysoneura* wurden von 32 untersuchten Blüten 24 tetramere und 8 pentamere gefunden.

G. nana (Exs.: Reichb. Fl. germ. n. 1186; Kerner Fl. austr.-hung. n. 185) zeigt beim ersten Blick durch die weniger stark verlängerten Blütenstiele und die relativ kurze Corollenröhre eine etwas grössere Aehnlichkeit mit der neuen Art, in Wirklichkeit ist sie aber von dieser weiter entfernt als *G. tenella*. So sind bei ihr die Blüten überwiegend pentamer, und die Kelchblätter, wegen der auch oben convexen Ränder, kürzer zugespitzt; die Corolle ist blauviolett ohne hervortretende Nerven, die Lappen etwas divergirend (bei *G. chrysoneura* streng aufwärts gerichtet), gegen die Spitze am breitesten und sehr stumpf; die beiden jedem Corollenlappen opponirten Schlundschuppen sind fast bis zur Basis gefranst und einander so stark genähert, dass sie nicht selten fast zu einer einzigen zusammenfliessen (Fig. 6)[1]; die Antheren sind elliptisch, auch an der Spitze ausgerandet; die Narben breit länglich; die Frucht länglich kegelförmig. Uebrigens sind auch bei *G. nana* die Blütenstiele bedeutend (gewöhnlich 2—5 Mal) länger als der Kelch und die Corollenröhre zuletzt gleichfalls etwas länger als dieser.

G. tristriata, G. Pulmonaria und *G. falcata*, von denen ich im Pariser Museum authentische Exemplare gesehen, weichen durch ihre constant pentameren Blüten, ihre blauvioletten Corollen, ihre länglichen, auch an der Spitze ausgerandeten Antheren, sowie auch dadurch von *G. chrysoneura* bedeutend ab, dass die beiden an der Basis jedes Corollenlappens befindlichen Schuppen bei ihnen immer zu einer einzigen vereinigt sind (Fig. 7). *G. tristriata* unterscheidet sich ausserdem durch ihre langen Blütenstiele, ihre lancettlichen oder lineal-lancettlichen Kelchblätter und ihre fast bis zur Basis gefransten Schlundschuppen, *G. Pulmonaria* durch ihren verlängerten, aufrechten Stengel und ihre grossen Blüten, deren Corollenröhre viel länger ist als der Kelch, *G. falcata* durch ihre stark verlängerten Blütenstiele, ihre viel grösseren Corollen, deren mehr oder weniger divergirende Lappen oben breit abgerundet sind.

G. chrysoneura ist die einzige Gentianacee, die bis jetzt auf Novaja Semlja angetroffen wurde. Wahrscheinlich wird wohl diese Art auch an anderen Orten in der arktischen Region zu finden sein. Da die Pflanze so ausserordentlich klein ist, wäre es ja leicht erklärlich, wenn sie auf verschiedenen Punkten bisher übersehen worden wäre.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V:

Fig. 1—5. *Gentiana chrysoneura* Ekstam & Murb. — 1. Mittelgrosses Individuum; $^1/_1$. — 2. Grosses Individuum; $^1/_1$. 3. Blüte; $^5/_1$. — 4. Halbirte Blüte, von innen gesehen;

---

[1] In dieser Hinsicht vermittelt *G. nana* den Uebergang zwischen *G. tenella* und *G. chrysoneura* einerseits und den drei folgenden Arten anderseits.

$^5/_1$. — 5. Die Hälfte einer ausgebreiteten Corolle, von innen gesehen; $^{10}/_1$.

Fig. 6. *Gentiana nana* **Wulf.** Ein Corollenlappen mit den zwei Schlundschuppen; $^{10}/_1$.

Fig. 7. *Gentiana tristriata* **Turcz.** Ein Corollenlappen mit den zwei Schlundschuppen (zu einer einzigen vereinigt); $^{10}/_1$.

Die Rubus-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die Rubus-Lieferungen in Dr. C. Baenitz: Herbarium Europaeum 1897 und 1898.

Von **O. Gelert** (Kopenhagen).

Im Jahresbericht des Westphälischen Provinz-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1894—1896 hat Herr Sanitätsrath Dr. J. Utsch eine Arbeit über Hybriden im Genus *Rubus* veröffentlicht, welche in sachverständigen Kreisen viel Erstaunen und Heiterkeit erregt hat. Ich würde gewiss diese Arbeit nicht einer Besprechung werth gefunden haben, wenn sich nicht nach Erscheinen derselben eine Art Sport entwickelt hätte, indem Sammler, welche Brombeeren nicht kennen, solche in grossem Massstabe einsammeln und Herrn Dr. Utsch zur Bestimmung übergeben, wonach sie mit den merkwürdigsten Hybrid-Bezeichnungen als Tauschobjecte benützt werden und die meisten Tauschkataloge überfüllen. Auch würde ich nicht um Platz für meine Bemerkungen in dieser hochangesehenen Zeitschrift gebeten haben, wenn nicht gerade hier der sonst verdienstvolle Sammler Dr. C. Baenitz in diesem und vorigem Jahrgang Platz für weitläufige Anpreisungen seiner von Dr. Utsch bestimmten *Rubus*-Einsammlungen gefunden hätte.

In der ersten Abtheilung seiner obengenannten Arbeit vertheidigt Dr. Utsch die Anschauung, dass aus dem grossen Formenreichthum der Brombeeren nur *R. R. tomentosus*, *ulmifolius*, *bifrons*, *macrophyllus*, *plicatus*, *rudis*, *glandulosus* und *caesius* Stammarten, alle anderen Hybriden sind. In der dritten Abtheilung hat er seine Anschauungen insoweit geändert, dass er *R. plicatus* als Urform betrachtet und von dieser Urform sollen sich nach der einen Seite die filzblättrigen *R. R. thyrsanthus*, *candicans*, *elatior*, *bifrons*, *ulmifolius* und *tomentosus*, andererseits die drüsigen, grünblättrigen *R. R. serpens*, *rivularis*, *Bellardii*, *hirtus*, *Guentheri* und *caesius* entwickelt haben, alle anderen dagegen sollen Hybriden sein.

Die Idee, dass die meisten Rubus-Arten aus Hybriden hervorgegangen sein sollen, ist nicht neu, ist auch früher viel besser dargestellt worden, aber niemand hat es versucht, die Theorie so in die Praxis überzuführen. wie es jetzt versucht wurde. Es ist für Alle, welche sich mit Brombeeren eingehend beschäftigt haben, wohl bekannt, dass die Bestimmung trockener Zweige eine sehr schwierige Arbeit ist, und selbst wenn gutes und reichliches Material zu Gebote steht, kann man sich doch irren; Dr. Utsch aber nimmt nicht Bedenken. die Abstammung nach einzelnen Herbar-Exemplaren nachzuweisen. Dass die Resultate darnach sein müssen, ist selbstverständlich. Die ganze Arbeit ist als ein Registrirungsversuch seines Herbariums zu erachten. So finde ich verschiedene Herbar-Exemplare erwähnt, welche aus meiner eigenen Hand stammen oder von mir bekannter Herkunft sind, mit staunenerregenden Bezeichnungen. So ist *R. Langei* G. Jensen aus Dänemark erst als *R. thyrsanthus* × *rectangulatus* erklärt, aber nachher in der zweiten Abtheilung als *R. villicaulis* × *rectangulatus* berichtigt, und doch sind *R. Langei* und *R. rectangulatus* ganz identisch; ich habe mich davon auf den Originalstandorten beider Pflanzen überzeugt. *R. Lindebergii* Muell. aus Dänemark wird als „wahrscheinlich *R. dumosus* × *rectangulatus*“ erklärt mit der Erstaunen erregenden Bemerkung: „*R. dumosus* mir unbekannt“ (!) und nachher in der zweiten Abtheilung als wahrscheinlich *R. pubescens* × *rectangulatus* berichtigt. *R. Danicus* Focke wird als vielleicht *R. Drulii* × *rectangulatus* erklärt mit der interessanten Bemerkung: „*R. Drulii* ist mir leider unbekannt“; leider muss ich bemerken, dass ein *R. Drulii* überhaupt nie existirt hat; in der zweiten Abtheilung wird aber *R. Danicus* als *R. Sprengelii* × *rectangulatus* berichtigt. *R. Danicus* ist aber. was ich nachgewiesen habe, mit dem Harzer *R. leptothyrsus* G. Braun identisch, diesen erklärt Dr. Utsch aber als *R. Bellardii* × *candicans*. *R. insularis* Aresch. wird als *R. mucronatus* × *rectangulatus* erklärt und in der zweiten Abtheilung als *R. pubescens* × *rectangulatus* (*villicaulis*) berichtigt, doch sind alle Sachverständigen darüber einig, dass *R. insularis* ein *R. villicaulis* ist. welcher sehr wenig vom Typus abweicht. *R. egregius* Focke von Hausberge a. d. Weser wird als *R. foliosus* × *rhamnifolius* erklärt, und in der zweiten Abtheilung wird angegeben, dass *R. egregius* aus Schleswig *R. flexuosus* × *thyrsanthus* ist; ich habe die Pflanze an beiden Orten gesammelt, finde aber nicht die geringste Differenz. *R. anglosaxonicus* Gelert wird als *R. Bellardii* × *vestitus* × *macrophyllus* erklärt und in der zweiten Abtheilung zu *R. Bellardii* × *Langei* berichtigt, jetzt ist aber constatirt, dass *R. anglosaxonicus* mit *R. Schummelii* Whe. identisch ist; Dr. Utsch hält *R. Schummelii* für identisch mit *R. glaucovirens* Maass und erklärt diesen als *R. serpens* × *candicans*, ändert aber wieder in der zweiten Abtheilung seine Meinung in *R. Bellardii* × *villicaulis*. Ich denke. dass diese Beispiele aus der gedruckten Arbeit genügen; das ganze Material durchzugehen, würde zu weit führen und ist der Mühe nicht werth; jeder verständige Leser wird einsehen. dass Dr. Utsch nach zufälligen Aehnlichkeiten seine Bastardcombinationen macht und diese öfters, wenn er glaubt, andere Aehnlichkeiten zu sehen, ändert, und zumal Combinationen mit Arten macht, die er gar nicht kennt! Dass es nicht angeht, nach zufälligen Aehnlichkeiten mit den in derselben Gegend wachsenden Arten, Brombeeren als Bastarde zu erklären, werde ich an noch einem Beispiele erläutern. *R. Arrhenii* Lange, welcher nur im Gebiete vom nördlichsten Schleswig bis Westphalen gefunden worden ist, hat, wie Dr. Focke schon in seiner Synopsis erwähnt, verhältnissmässig gut ausgebildeten Pollen und wird bekanntlich im System neben *R. Sprengelii* Whe., mit welchem er am meisten Aehnlichkeit hat, gestellt; in einer Abhandlung in Engler's Botanischen Jahrbüchern 1883 macht aber Dr. Focke darauf aufmerksam, dass *R. Arrhenii* eigentlich keine Verwandtschaft mit *R. Sprengelii* hat, dagegen aber seine nächsten Verwandten die atlantischen Inseln bewohnen; diese atlantischen Arten stehen aber den südamerikanischen Brombeeren näher als den europäischen. Nachdem ich die atlantischen und verschiedene brasilianische Brombeer-Arten kennen gelernt habe, kann ich mich diesen Entdeckungen Dr. Focke's völlig anschliessen. Es handelt sich hier bei *R. Arrhenii* offenbar um eine sehr alte Art, deren Entstehung in eine Zeit zurückgeht, wo die Vertheilung von Wasser und Land auf unserem Erdball eine andere war als jetzt. Sehen wir nach, was Dr. Utsch über *R. Arrhenii* angibt, so finden wir: *R. nitidus* × *Sprengelii*, weiter soll *R. Sprengelii* *R. rivularis* × *macrophyllus* sein, *R. nitidus* *R. montanus* × *plicatus*, *R. montanus* *R. Bellardii* × *vulgaris*, *R. vulgaris* *R. rectangulatus* × *plicatus* und *R. rectangulatus* *R. macrophyllus* × *bifrons* sein, also *R. Arrhenii* ist: *R.* ([*Bellardii* × {(*macrophyllus* × *bifrons*) × *plicatus*}] × *plicatus*) × (*rivularis* × *macrophyllus*)!

Ich wende mich nun zu den in dieser Zeitschrift so angepriesenen Brombeer-Collectionen des Herrn Dr. C. Baenitz und werde auch aus diesen eine kleine Auswahl besprechen. Die selbst „Nicht-Batologen" meist bekannten Arten *R. R. plicatus*, *villicaulis* und *maccrophyllus* sind in den Lieferungen sehr viel vertreten, und zwar unter folgenden Namen: *R. plicatus* Whe. et N.: 9089 *R. villicaulis* × *plicatus*, 9510 *R. caesius* × (*plicatus* × *macrophyllus*), 9519 *R.* (*candicans* × *macrophyllus*) × *plicatus*, 9554 *R. plicatus* × *macrophyllus*, 9578 *R. Sprengelii* × *villicaulis* f. *viridis*. *R. villicaulis* Koehler: 9068 *R. pubescens* × *villicaulis*, 9070 *R. Reichenbachii* Koehl. f. *rubriflora* = *R. serpens* × *villicaulis*, 9503 *R. Baenitzii* Utsch n. sp. = *R. Schleicheri* × *bifrons*, 9558 et 9559 *R. pubescens* × *Schleicheri* × *villicaulis* f. *elliptica* et f. *obovata*, 9560 *R. pubescens* × (*Sprengelii* × *villicaulis*), 9561 *R. pubescens* × *villicaulis*, 9577 *R. Sprengelii* × *villicaulis* f. *subcanescens*, 9584 *R. villicaulis* × *pubescens*. *R. macrophyllus* Whe. et N.: 9019 *R. apricus* × *pubescens*, 9056 *R. macrophylloides* Utsch n. sp. = *villicaulis* × *macrophyllus*, 9074 *R. Schummelii* × *macrophyllus*, 9087 *R.* (*villicaulis* × *macrophyllus*) × *candicans*, 9518 *R. candicans* × *macrophyllus*. Mit grosser Reclame erwähnt Dr. Baenitz die Wiederentdeckung des „verschollenen, fast mythenhaft gewordenen“ *R. Reichenbachii* Koehl. Wie bekannt, glaubte Kuntze (Reform deutscher Brombeeren), dass die Angabe dieser Art auf einem Irrthum beruhe, indem er nach Untersuchung des Originalexemplares glaubte, dass Schösslingsstücke und Blütenzweige von zwei verschiedenen Pflanzen gesammelt waren, eine Ansicht, die Focke nach Beurtheilung desselben Originalexemplars als grundlos bezeichnet hat. Dr. Baenitz hat aber die Sache nicht aufgeklärt, denn 1897 hat er einen typischen *R. villicaulis*, 1898 eine *R. nemorosus*-Form unter diesen Namen und beide als *R. serpens* × *villicaulis* ausgegeben. Obwohl Dr. Utsch meint, dass er von seiner Kinderkrankheit, neue Rubus-Arten zu machen, geheilt ist und sich jetzt nur mit Hybriden befasst, hat er doch nicht unterlassen können, ein Paar neuer Arten aufzustellen, doch natürlich mit Angabe über die Abstammung. Ein Paar werde ich erwähnen, welche eigenthümlich ausgefallen sind, dieselben sind zu Ehren der Herren Dr. Baenitz und Prechtelsbauer nach diesen Herren genannt: *R. Baenitzii*, welcher 1897 ausgegeben wurde, war aber ganz typischer *R. Radula* Whe., wurde aber wieder 1898 ausgegeben und war dann ein ganz typischer *R. villicaulis*, und beide sollten doch *R. Schleicheri* × *bifrons* sein! *R. Prechtelsbaueri* (*Sprengelii* × *rudis*) ist vorläufig nur einmal ausgegeben und ist nur eine Schattenform von *R. rudis* Whe. et N.

Die mitgegebenen Diagnosen sind meistens ganz unbrauchbar, so z. B. „9019 *R. apricus* × *pubescens*: Dem *R. apricus* gehören an die etwas ungleichen Stacheln, die zum Theile geraden Stacheln der Achsen und Blütenzweige und der Blattstiele desselben, sowie die einzelnen Drüsen des Blütenstandes“. Das mir vorliegende Exemplar hat gleichmässige Stacheln, wenn auch natürlich dieselben wie bei allen anderen gleichstacheligen Brombeeren in der Länge 1—2 mm variiren; dass dieser Umstand von dem ungleichstacheligen *R. Schleicheri* herrühren sollte, ist ebenso unrichtig, als dass einzelne Drüsen und zum Theil gerade Stacheln auf den Blütenzweigen mehr *R. Schleicheri* als hundert anderen Brombeeren zukommen.

Noch ein Beispiel möge angeführt werden. „9081 *R. subrudis* × *sulcatus*: Der Charakter des *R. sulcatus* herrscht vor, der des *R. rudis* ist in dieser Form nur schwach vertreten. Breslau, in einem Graben dicht am Scheitniger Park bei Leerbeutel.“ — Die ausgegebene Pflanze ist der nordamerikanische, in Gärten häufig cultivirte *R. villosus* Ait! — Sapienti sat!

Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein.

Von Prof. **Gottfr. Richen** S. J. (Falkenberg i. H.)

Die folgenden Ergänzungen zu der letzten Arbeit[1]) des Verfassers über das genannte Gebiet entstammen zunächst der Ausbeute des Sommers und Herbstes 1897. Sodann hat Herr J. Bornmüller mir in freundlichster Weise eine Zusammenstellung wichtiger Funde, die er im Montavon gemacht, zur Benutzung überlassen. Dem Herbar „Stocker" entnahm ich unter anderen auch mehrere Angaben von mehr historischem Interesse. In der Anordnung und Benennung folgte ich vollständig Fritschs Excursionsflora.

Allen Freunden der Landesflora, die zu dieser Arbeit beigesteuert, sowie Herrn Prof. Dr. Luerssen (Pteridophyta) und Herrn Dr. Murr für die Hilfe beim Bestimmen des gesammelten Materials sei der herzlichste Dank ausgesprochen.

Erklärung der Abkürzungen: Bornm. = Bornmüller, Manuscript, E. = Ender, Mz. = Milz, R. = Richen, St. = Herbar Stocker, W. = Wachter, Wd. = Winder, † = neu für das Gebiet.

Pteridophyta.

Polypodium vulgare in den *ff. rotundatum, commune* und *attenuatum* Milde. im Göfiser Wald und an anderen Stellen des Gebietes. Am Aelple die † *f. pumilum* Hausm. auf Flyschschiefer.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. Göfiser Wald. (leg. 1866 Bötzkes in St.). Dürfte jetzt dort nicht mehr zu finden sein.

† *A. Trichomanes* L. *var. incisa* Moore et Lindl. Wedel bis $2^3/_4$ cm breit; nur ein Wedel mit wenigen Sori. Feldkirch (R. Rick).

— — † *var. Harovii* Milde. Stadtschrofen (R.).

A. viride Huds. var. bipinnatum Clowes. ist zu streichen.

— — † *var. intermedium* (Prsl.) Tschagguns-Vandans (Bornm.).

Botrychium Lunaria (L.) Sw. Gargellen (Bornm.).

Equisetum palustre L. *f. polystachyon* Vill. Gargellenth. (Bornm.).

Lycopodium annotinum L. Versailspitz (Rompel).

† *L. Selago* L. *f. apressa* Desv. Vergalda ca. 2000 m (W.).

Coniferae.

Pinus Cembra L. Unter dem Schweineschrofen gegen Alpe Panül im Gamperdonathal (E.), an den Illfällen und oberhalb derselben gegen das Madlenerhaus (E. R. W.) einige Exemplare.

Sparganiaceae.

Sparganium minimum Fr. Sumpf b. Maria Grün (Ohnesorge, R.).

---

[1]) Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. (Im 6. Jahresbericht des öffentlichen Privatgymnasiums an der Stella matutina in Feldkirch.) 90 S. In Commission bei Buchhandlung Untersberger in Feldkirch.

Potamogetoneae.

Potamogeton pusillus L. Um Feldkirch und in den Riedgräben Liechtensteins nicht selten (Bötzkes in St., Kemp, Mz., R.).

Gramineae.

Andropogon Ischaemum L. Koblach a. d. Kirche (1865 Häusle in St.).
Echinochloa Crus galli (L.) Beauv. Zerstreut durch den Walgau (Bötzkes in St., R., St., W.).
Phalaris Canariensis L. Bregenz (Mz.).
Agrostis rupestris All. Monteneu 1700—1900 m, Dilisuna 2400 m (Bornm.).
Calamagrostis villosa (Chaix) Mut. Silberthal (Bornm.).
Dischampsia flexuosa var. montana (L.) Delisuna Alp (Bornm.).
Oreochloa disticha (Hoffm.) Lk. (= *Sesleria disticha*) Albona Alp bis zur Spitze des Peischelkopfes (R.).
† *Phragmites communis var. flavescens* Cust. Lustenau-Dornbirn (Wd.).
Sieglingia decumbens (L.) Bernh. Dornbirn (Wd.) Tisener Ried. (St.) Göfis (Ohnesorge, K.).
Festuca nigricans Schl. Dilisuna Alp (Bornm.).
† *Bromus arvensis* L. Letze. (St.).

Cyperaceae.

Blysmus compressus (L.) Panz. (= *Scirpus compr.*) Gargellen (Bornm.).
Elyna Bellardi (All.) Simk. Dilisuna Alp (Bornm.).
Carex curvula All. Albona Alp. Versailspitz, stellenweise massenhaft (R.).
C. disticha Huds. Reute-Bizau (Wd.).
C. canescens L. Albona Alp-Peischelkopf (R. Rick).
† *C. nigra* (L.) *var. chlorocarpa* Wimm. Albona Alp (R.).
C. aterrima Hoppe. Dilisuna (Bornm.).
C. irrigua Sm. (det. Kükenthal) Albona Alp (R.).
C. capillaris L. Dilisuna (Bornm.).

Juncaceae.

† *Juncus articulatus* L. *var. vivipara* Dornbirn (Wd.).
J. Jacquini L. Dilisuna Alp 2150 m (Bornm.).
J. trifidus L. Albona Alp (R. Rick).
Luzula flavescens (Host) Gaud. Tschagguns. Wälder b. Gargellen (Bornm.).

Liliaceae.

Tofieldia glacialis Gaud. Ober St. Rochus (R.).
Gagea Liotardi (Sternbg.) R. et Sch. Mit auffallend schwach behaarten oder sogar nackten Blütenstielen; am Barthümmeljoch noch über 2000 m (E.).
Lilium croceum Chaix. Ober den Stöcken (R.).
Streptopus amplexifolius (L.) DC. Andelsbuch. Wohl der tiefste bisher bekannte Standort in Vorarlberg (Mz.).

Orchideae.

Orchis globosa L. Ober Gargellen (Bornm.). Also auf Urgestein.
Chamaeorchis alpina Rich. Lipper Aelple, am Westabhange der Hornspitze im Gamperdonathal (E.).
Goodyera repens (L.) R. Br. Brand-Lünersee (Rick, Wd.).
Microstylis monophylla (L.) Lindl. (= *Malaxis monoph.*) Monteneu (Bornm.).
Coralliorrhiza innata R. Br. Hochälple-Bödele (Wd.) Gargellen ca. 1350 m (Bornm.).

Salicineae.

Salix daphnoides Vill. Tschagguns (Wd.).
S. Myrsinites L. Gauerthal (Wd.).
S. aurita L. Rankweil (Wd.).
S. glabra Scop. (?) Drei Schwestern (Juni 1862, leg. Kreisgerichtsactuar Franz v. Posch, in St.).

Aristolochiaceae.

Asarum Europaeum L. Riefensberg. Langen b. Bregenz (Mz.).

Amarantaceae.

Amarantus retroflexus L. Feldkirch-Nofels (R.).

Caryophyllaceae.

Viscaria viscosa (Gilib.) Aschers. (*V. vulg.* Roehl.) Pfänder (Mz.).
Silene excapa All. Peischelkopf. Seitenmoräne des Grossvermuntgletschers (R.).
Dianthus deltoides L. Gurtisspitz (leg. Häusle und Hackl in St.).
D. inodorus (L.) Oefenpass (Wd.).
† *D. superbus* var. *grandiflorus* (Tausch.) Trisenerberg (E.. Mz., R.). Alpe Valün (Mz.).
Saponaria officinalis L. Zwischen den Weiden im Illsand unweit der Schnifiser Brücke (R.).
Stellaria nemorum L. Arlberg (St.).
† *St. uliginosa* Murray. *f. alpina, nana.* Gargellen 1500 m (Bornm.).
Cerastium uniflorum Murray. Peischelkopf 2300—2400 m (R.). Auf den Moränen oberhalb der Wiesbadener Hütte zahlreich (E., R., W.).
Alsine recurva (All.) Wahlbg. Sulzfluh (Wd.).
Arenaria biflora L. Peischelkopf (Rompel).
Spergula arvensis L. Möggers (Mz.).

Ranunculaceae.

Trollius Europaeus L. Langen b. Bregenz (Mz.).
Anemone sulphurea L. Liechtensteiner Alpen (Juni 1862 leg. von Posch in St.).

A. vernalis L. Liechtensteiner Alpen (2. Juni 1862 leg. v. Posch in St.). Im oberen Gamperdonathal häufig (E., Mz., R.). Im Brandnerthal (Juli 1861 leg. Pharmaceut Kohl in St.). Dilisuna (Bornm.).

Clematis Vitalba L. Im Montavon bis Lorüns, aber nicht höher aufwärts beobachtet (R.).

Ranunculus divaricatus Schrk. (*R. circinatus* Sibth.). Frastanzer Au (W.).

R. glacialis L. Oberhalb der Wiesbadener Hütte häufig (E., R., W.).

R. Flammula var. *reptans* Rchb. Tisis (St.).

Thalictrum flavum L. (non *lucidum* L.). Hard am Bodensee (Bötzkes in St.). Dagegen dürften die früheren Angaben für die Umgebung Feldkirchs auf *Th. lucidum* L. zu beziehen sein.

Cruciferae.

Petrocallis Pyrenaica (L.) R. Br. Der Fundort Rothe Wand ist nach den Exemplaren in (St.) zu streichen.

Thlaspi arvense L. Ludesch (R.).

Roripa riparia Gremli. Bei Feldkirch (St.).

Cardamine alpina Willd. Abhang des Peischelkopfs (R.). Piz Buin („August 1866 leg. Tschavoll und die Professoren Nachbaur und Sander, welche drei die zweiten waren, die jenen Gipfel erstiegen“ in St.). Bei der Ersteigung, welche ich 26. August 1897 in der Begleitung der Herren Ender und Wachter ausführte, hinderte leider der tiefe Neuschnee, die Gipfelflora zu beobachten.

C. impatiens L. Ober St. Rochus gegen das Solaruel (R.).

C. silvatica Lk. Gaschurn-Ibau Alp (R.).

Lunaria rediviva L. Schweineschrofen b. St. Rochus (E.).

Neslia paniculata (L.) Desv. Zwischen Innerberg u. Kristberg (Wd.).

Draba Wahlenbergii Hartm. Kämme oberhalb des Dilisuna-Sees 2500 m (Bornm.).

D. tomentosa Wahlbg. Am „Kamin“ an der Scesa plana (R.). Spusajoch unter dem Panüler Schrofen (E., R.).

(Schluss folgt.)

Zur Pilzkunde Vorarlbergs.

Von J. Rick S. J. (Feldkirch.)

II.

Der milde, dem Pilzwachsthume äusserst günstige Winter 1897/98 ermöglichte es mir, noch Manches zu sammeln. Fast alle in diesem Beitrage angeführten Pilze sind in Bezug auf die Bestimmung von den schon früher erwähnten Forschern Dr. Rehm und Abbé Bresadola revidirt.

I. Basidiomyceten.

Gymnosporangium Sabinae (Dicks). Auf Juniperus Sabina. Im botanischen Garten. Reichenfeld. Auch das *Aecidium* auf Blättern von *Pirus communis.*

Tremellineae.

Dacrymyces deliquescens (Bulliard) Duby. An Tannenholz. Reichenfeld u. a. a. Orten.
— *stillatus* Nees. An Tannenholz häufig.
Calocera palmata (Schum.). An Eiche. Feldkirch.
Naematelia encephala (Willden.) Fr. An Tannenholz. Tosters. Bei Göfis.
— *virescens* (Schum.) Corda. An Tannenholz. Garina.
Auricularia lobata Sommerf. An Eiche. Amerlügen. Nach Bresadola i. l. ist dieses nur eine Form von *A. mesenterica* (Dicks). Ich kann der Ansicht des gelehrten Mykologen nur beipflichten. Die Unterschiede sind von keiner Bedeutung.
Exidia glandulosa (Bull.) Fr. Allenthalben nicht selten.
— *recisa* (Dittmar) Fr. An Weidenzweigen. Tosters.
Tremella albida Huds. An Laubholzstämmen feuchter Standorte. Saminathal. Bresadola bringt diesen Pilz mit Recht bei *Exidia* unter.

Clavariei.

Clavaria pallida Schaeff. Göfiser Wald. Bresadola bemerkt i. l. zu diesem Pilze, er sei von den wenigsten Mykologen recht verstanden worden, und sei, wie es scheine, dem Alpengebiete eigenthümlich. Thatsächlich konnte ich ihn auch zu keiner der in Winter's „Pilze“ aufgeführten Clavarien stellen.
— *Ardenia* Sowerby. An Erlenholz. Reichenfeld.
— *contorta* Holmskiold. An Erlenästchen. Saminathal.
— *Bresadolae* Quél. An faulem Polyporus. Burg Siegberg bei Göfis.

Thelephorei.

Corticium roseum Pers. An Pappel. Tosters. Saminathal.
— *amorphum* (Pers.) Fr. An Tannen häufig.
Corticium comedens Nees. An Eiche und anderen Laubbäumen häufig.
— *confluens* Fr. An Eiche. Amerlügen.
— *cinereum* Fr. An Laubbholz. Reichenfeld.
— *quercinum* (Pers.) forma *ciliatum* Fr. (ut spec.). An Buche. Reichenfeld.
— *incarnatum* (Pers.) Fr. Bei Feldkirch.
— *giganteum* Fr. An Tanne. Göfis.
— *laeve* Pers. An Laubholz häufig.
— *Sambuci* Pers. An Sambucus häufig.

Corticium bombycinum (Somm.) Br. Schellenberg. Winter führt diese Art als Synonym von *Cort. serum* (Pers.) an, welches nach Bresadola mit *Cort. Sambuci* Pers. identisch ist.

— *puniceum* (Alb. et Schwein.) Fr. An einem faulenden Tannenstrunk. Schellenberg.

— ***Zurhausenii Bresadola* nov. spec.**1) effusum, in plagulas irregulares 1—5 cm longas, 1—2 cm latas distributum, margine similari, aequicrasso, mox libero et saepe subreflexo, primitus cereaceum, dein indurato-aridum, fragile, nec proprie lignosum, e pallido crustulinum, vetustate albicans; hymenium ut plurimum tuberculatum, demum late rimosum; substantia alba $1—1^1/_2$ mm crassa demum friabilis; sporae hyalinae, elongatae, uno latere depressae, $8—10 = 4—5\ \mu$; basidia clavata $25 = 7—8\ \mu$; hyphae contextus tenues, conglutinatae, septatae, $3—5\ \mu$ latae, mox degeneratae et grumoso-collapsae.

Hab. ad truncos mucidos fagi. Saminathal.

Obs. Forma, crassitie etc. valde Stereis resupinatis, atque praecipue *Stereo candido* Schw. accedit, a quo colore, forma magis elongata, hymenio tuberculoso, haud pulvinato et substantia magis friabili praesertim differt. Inter *Corticia* enumero propter hyphas contextus tenues, mox degeneratas uti in plurimis *Corticiis*, inter quae, meo sensu, etiam *Stereum candidum* esset adscribendum.

Ich lasse hier die Diagnose des ***Corticium Rickii Bres.*** nov. spec. folgen. (Vergleiche diese Zeitschrift 1898, Nr. 1, S. 19.)

Effusum, subrotundum v. polygonale, saepe confluens, membranaceo-molle, margine primitus subfimbriato, dein similari et sublibero, ex albo cremeum, exsiccando candicans, hymenium in vegeto subundulatum, in sicco laeve et rimosum; sporae hyalinae, globosae, $7^1/_2—9 = 7^1/_2—8^1/_2\ \mu$ crasse apiculatae; basidia clavata, $30—35 = 9—10\ \mu$; hyphae parcae, conglutinatae, parum distinctae. Hab. ad truncos et corticem Sambuci nigrae. *Obs. Corticio confluenti* Fr. affine, a quo substantia molliori, haud ceracea et sporis constanter globosis praecipue distinguitur.

Stereum hirsutum (Willd.) Pers. An Laubholz häufig.

— *areolatum* Fr. An Taxus häufig.

— *alneum* Fr. f. *sitanea.* An Berberis. Feldkirch.

— *rubiginosum* (Dicks). Fr. An Laubholz. Reichenfeld. An Eiche. Tosters.

Hydnei.

Odontia tricolor (Alb. et Schwein.). An Tanne. Reichenfeld.

— *fimbriata* Pers. An Laubholz. Saminathal.

---

1) Der Autor hat mir in dankenswerther Freundlichkeit die Veröffentlichung der von ihm gegebenen Diagnosen dieses und des *Cort. Rickii* überlassen.

Odontia Pruni Lasch. An Nussbaum. Schellenberg.
— *arguta* Fr. An Tanne nicht selten.
— *alutacea* (Fr.). An faulendem Tannenholz.
— *farinacea* Pers. Auf Polyporus. Reichenfeld.
Die letzten drei Arten führt Winter bei Hydnum auf.
Phlebia radiata Fr. An Laubholz. Saminathal. Reichenfeld.
— *merismoides* Fr. An Laubholz. Saminathal. Tosters.
Radulum orbiculare Fr. An Laubholz, zumal Kirschbaum, häufig.
Irpex sinuosus Fr. An Weide. Frastanzer Ried.
Hydnum fallax Fr. An Polyporus. Göfiser Wald.

Polyporei.

Solenia anomala (Pers.) Fckl. An Laubholz. Reichenfeld.
Porothelium fimbriatum (Pers.) Fr. An Laubholz. Saminathal.
Merulius aureus Fr. An Tanne. Reichenfeld.
Trametes cinnabarina (Jacqu.) Fr. An Birke. Fellengatter. An Kirschbaum. Göfis.
Trametes Kalchbrenneri Fr. An Buche. Amerlügen. Nach Bresadola nur Form von *Trametes gibbosa* (Pers.).
— *rubescens* (Alb. et Schw.) Fr. An Kirschbaum. Fallengatter.
— *campestris* Quélet. An Apfelbaum. Ardetzenberg.
— *serialis* Fr. An Tannenholz. Ist nur die mit Hut versehene Form von *Polyporus collosus* Fr.
Polyporus Vaillantii (DC.) Fr. An Tanne. Saminathal.
— *Radula* (Pers.) Fr. An Polyporus. Saminathal.
— *obducens* Pers. An Pappel. Frastanzer Ried.
— *medulla panis* (Pers.) Fr. An Eichenbalken. Feldkirch.
— — — (Pers.) *var. pulchella.* An Laubholz. Saminathal. (= *Polyporus pulchellus* Schw. Syn. fung. North-Am.! = *Polyporus nitidus* var.: *fulgens* Fr. = *Poria variicolor* Karsten! = *Poria vitellinula* Karst! So Bresadola i. l.).
— *rhodellus* Fr. f. *lilacino-livida.* An Buche. Feldkirch.
— *contiguus* (Pers.) Fr. An Erle. Reichenfeld.
Polyporus ferruginosus (Schrad.) Fr. An Taxus. Tosters.
— *stereoides* Fr. An Laubholz. Saminathal.
— *populinus* Fr. An Pappel. Tosters. Nach Bresadola ist *P. populinus* Fr. = *Polyp. obducens* Pers.
— *Ribis* (Schum.) Fr. An Evonymus. Garina.
— *igniarius* (L.) Fr. An Eiche. Tosters.
— *nigricans* Fr. An Weide, Göfis.
— *borealis* (Wahlenb.). Fr. An Tanne häufig.
— *hispidus* (Bull.) Fr. An Apfelbaum. Göfis. Fellengatter.
fomentarius (L.) Fr. An Buche. Saminathal häufig.
— *floriformis* Quél. An Tannenbrett. Reichenfeld.
— *chioneus* Fr. An Birnbaum. Gisingen.
— *abietinus* (Dicks.) Fr. An Tanne häufig.
— *epileucus* Fr. An Kirschbaum. Tosters. Scheint sehr selten zu sein.

Polyporus brumalis Fr. An Laubholz, zumal Erle. Saminathal.
— *elegans* (Bull.) Fr. An Weide. Reichenfeld. Saminathal. An Birnbaum. Garina.
— *elegans* (Bull.) Fr. *var. nummularius* Fr. An Laubholz. Amerlügen.
— *calceolus* (Bull.) = *varius* Fr. An Weide. Tisiser Ried
— *picipes* Fr. An Weide. Tisiser Ried. Saminathal.
— *fuscidulus* (Schrad.) Fr. An Laubholz. Saminathal.
— *arcularius* (Batsch) Fr. An Laubholz. Saminathal. Ist vom Vorigen kaum verschieden.
— *lobatus* (Schrad.) Fr. Am Boden. Göfiser Wald.

Agaricini.

Agaricus heteroclitus Fr. = *destruens* Brond. An Holz. Bei Nofels.
— *nidulans* Pers. An Laubholz. Saminathal.
— *serotinus* Schrad. An Buche. Saminathal.
— *epibryus* Fr. f. *maior.* An Kräuterstengeln. Schellenberg.

Hymenogastrei.

Hysterangium clathroides Vittad. Am Boden. Reichenfeld.

II. Ascomyceten.

Hyprocreaceae.

Nectria cinnabarina (Tode). An Laubholzast. Reichenfeld.
Tubercularia vulgaris Tode. Conidienpilz zu *Nectria cinn.* Häufig.

Euphacidieae.

Rhytisma acerinum (Pers.) Fr. Auf Ahornblättern häufig.

Eusticteae.

Propolis faginea (Schrad.) Karst. An Nussbaumholz.

Cenangieae.

Cenangium furfuraceum (Roth.). De Not. An Erle. Reichenfeld.

Mollisieae.

Mollisia cinerea (Batsch). Karst. An Akazie. Reichenfeld.

Helotieae.

Phialea subpallida Rehm. Am Hirnschnitt von Haselnuss. Reichenfeld.
Chlorosplenium aeruginascens (Nyl.) Karst. An Erle. Saminathal nicht selten.
Rutstroemia bolaris (Batsch.). An Erlenästchen. Saminathal.
Helotium herbarum (Pers.) Fr. An Kräuterstengeln. Reichenfeld.
Sclerotinia Libertiana Fckl. (videtur.). In Gartenerde. Reichenfeld.
Dasyscypha cerina (Pers.) Fckl. An Erlen häufig.
— *distinguenda* (Karst.) Sacc. An Eiche. Tosters.

Helvellaceae.

Geoglossum glutinosum Pers. Am Stadtschrofen b. Feldkirch.
Verpa Krombholzii Corda. Göfiser Wald.

Tuberaceae.

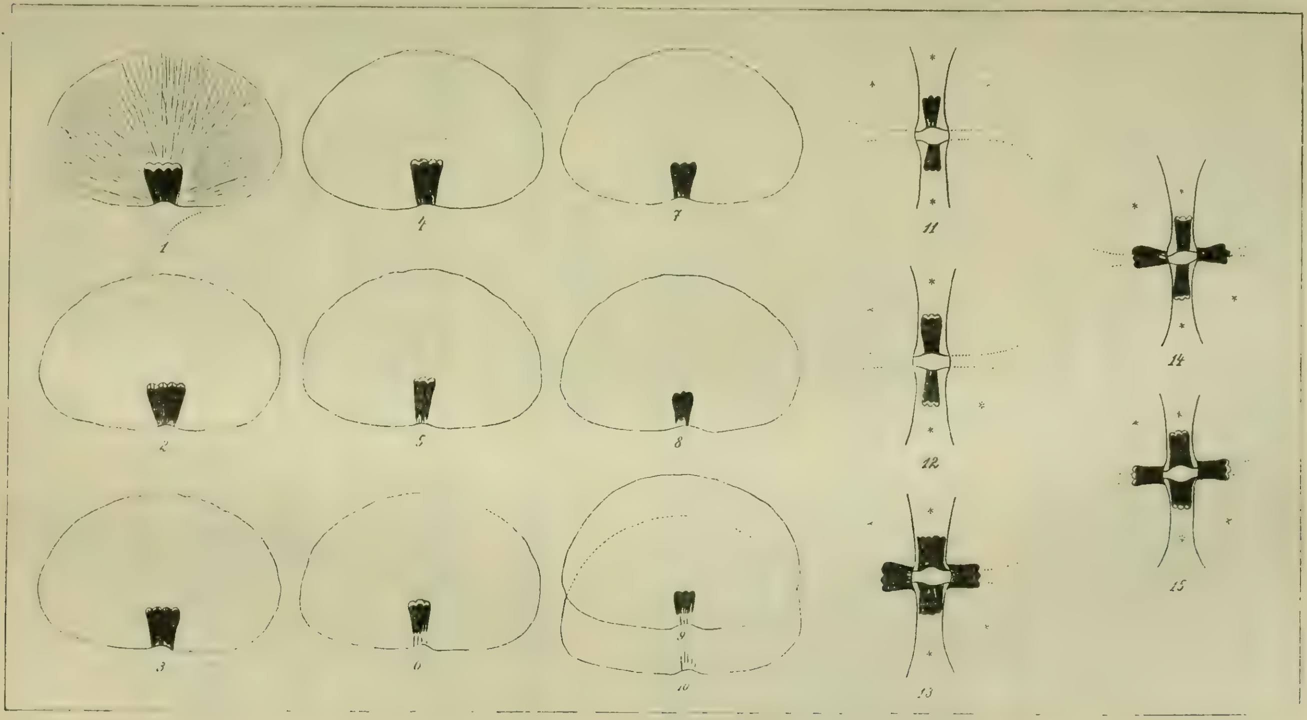
Hydnotria Tulnasnei Berk. et Broome. Unter Haselnussgebüsch. Reichenfeld.
Stephensia bombycina (Vittad.) Tul. Unter Haselnussgebüsch. Reichenfeld. Nicht gerade selten. Die Exemplare sind aber kleiner. als Fischer sie beschrieben.
Tuber Magnatum Pico. In Lehmboden. Reichenfeld.
— *excavatum* Vittadini. Im Boden einer Wiese unter Linde. Reichenfeld.
— *rufum* Pico. In Lehmboden. Reichenfeld.
? *Balsamia fragiformis* Tul. Reichenfeld.
Elaphomyces cervinus (Pers.) Schröter. In Nadelwäldern häufig
Onygena corvina. Alb. et Schw. Auf Haaren einer Bürste. Reichenfeld.

Beobachtungen über Variationen in den Blüten von *Papaver Rhoeas* L.

Von **J. v. Hasslinger** (Smichow).

In der Umgebung Prags, auf Feldern, Rainen und zerstreut im Gerölle des weissen Berges (Kreideformation) und bei Kuchelbad (Silurformation) beobachtete ich seit zwei Jahren — im Sommer 1895 und 1896 — die Blüten des an diesen Orten reichlich vorkommenden *Papaver Rhoeas* L. und fand bei Untersuchung von etwa 200 Blüten recht interessante, ineinander mannigfach übergehende Variationen der Zeichnungen der Petalen. Man bemerkt am Grunde des stets prächtig scharlachrothen Blumenblattes Grundflecke von mancherlei Färbung und Zeichnung; im Habitus der Pflanzen erscheinen uns keine auffallenden Veränderungen, mit den Veränderungen dieser Zeichnungen Hand in Hand zu gehen; nur betreffs der Grösse notirten wir bei circa 80 gemessenen Pflanzen folgende Daten:

		Höhe der Pflanzen
I.	Alle 4 Blumenblätter mit schwarzem, weissgesäumtem Grundfleck	50—60 cm
II.	Alle 4 Blumenblätter mit schwarzem Grundfleck .	50 „
III.	Alle 4 Blumenblätter roth, ohne jeden Grundfleck .	15—80 „
IV.	Alle 2 Blumenblätter mit schwarzem, 2 Blumenblätter mit schwarzem, weissgesäumtem Grundfleck	50 „
V.	Alle 2 Blumenblätter mit schwarzem, weissgesäumtem Grundfleck; roth, ohne Grundfleck	50—70 cm
VI.	Alle 2 Blumenblätter mit schwarzem Grundfleck; 2 Blnmenblätter ganz roth	35—80 „



Der schwarze Grundfleck ist mitunter prächtig tiefschwarz, sammtartig; manchmal ist er von bläulichen oder lila feinen Adern der Länge nach durchzogen. Beim Verschwinden des Grundfleckes erscheinen rothe oder lila Adern immer dichter vom Blattgrunde aus in den Fleck einzudringen, das Schwarz wird lichter, kleiner und verschwindet endlich ganz; siehe Fig. 6, 9, 10. Oft sind die Grundflecke mit einem weissen Rand umgeben, der immer gekerbt erscheint und im Vereine mit dem tiefen Schwarz einen schönen Gegensatz zu dem leuchtendrothen Blumenblatt bildet. Diese weissen Ränder verschwinden zum Theile erst mit dem Verschwinden des schwarzen Grundfleckes, siehe Fig. 4, 5, 6; theils bleibt der schwarze Grundfleck und der weisse Rand wird dann durch zunehmende Aederung vom schwarzen Grundfleck aus undeutlicher und verschwindet endlich ganz. Das Weiss des Randes ist mitunter etwas bläulich bis auch lila angelaufen. In sehr vielen Blüten finden sich nur 2 Grundflecke, die sich dann stets gegenüber stehen; die 2 anderen Blumenblätter sind in diesem Falle ganz roth, Fig. 11, 12. Ferner beobachteten wir, dass, je kleiner und dürftiger die Pflanze wächst (auf unfruchtbarem Boden), desto mehr sich die Grundflecke verlieren; siehe Fig. 6, 9, 10. Die kleinsten Exemplare hatten stets nur rothe Blumenblätter ohne alle Zeichnung. Aber ganz rothe Blüten erscheinen auch an kräftig entwickelten Stöcken von 80 cm Höhe und darüber.

Je üppiger dagegen die Mohne standen, desto auffallendere Zeichnungen und Farben fanden sich an den, mitunter bis 12 cm Durchmesser zählenden, prächtigen Blüten. In der nebenanstehenden Tafel sind nur einige der hauptsächlichsten Erscheinungen aufgenommen.

Nachdem *Papaver Argemone* L. und *orientale* L. oft schwarze Grundflecken in ihren rothen Blüten tragen; *Papaver Rhoeas* L. schon mit schwarzlila und blauschwarzen Grundflecken beobachtet wurde; *Pap. amoenum* (Gartenpflanze) in der feuerrothen Blüte weisse Grundflecke und *Pap. officinale* Gmel. in weissen Blüten lila Flecken zeigt; dagegen *Papav. dubium* L. ganz rothe Blumenblätter trägt, während das so nahe verwandte *Glaucium corniculatum* Crt. in scharlachrother Blüte schwarze, weissgerandete Grundflecke zur Schau bringt — so liegt der Gedanke nahe, dass Hybridisation jene Farbenvariationen bei *P. Rhocas* veranlassen könnte. Ob dies der Fall ist, ob regellose individuelle Variation vorliegt oder ob die angegebenen Variationen mit äusseren Factoren im Zusammenhange stehen, das kann ich nicht entscheiden. Zweck dieser Zeilen ist, dazu anzuregen, auch in anderen Gegenden den Farbenvariationen der Mohnblüten Aufmerksamkeit zu schenken. Erst durch vielseitige Beobachtungen wird sich ein Urtheil über den Grund jener Variationen gewinnen lassen.

Literatur-Uebersicht[1].

Jänner und Februar 1898.

Amadei G. Ueber spindelförmige Eiweisskörper in der Familie der Balsamineen. (Botan. Centralbl. LXXIII. Bd. S. 1—9, 33—42.) 8°. 2 Taf.

Arnold F. Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXX. (Verh. d. zool.-botan. Ges. Wien. XLVII. Bd. 10. Heft. S. 671—678.) 8°.

Zusammenstellung des in den Beiträgen I—XXIX enthaltenen colossalen Materiales nach Substraten, Fundorten u. dgl.

Ascherson P. Nachruf auf Casimir v. Piotrowski. (Verh. d. botan. Ver. der Prov. Brandenb. XXXIX. Jahrg. p. LXXVII bis LXXX.) 8°.

Borbas V. Vasvarmegye növénigeografiai viszonyai. (Geographia plantarum comitatus Castriferrei.) Editio 2. Budapest. 4°. p. 497 bis 536. Abb.

Die ganz magyarisch geschriebene Abhandlung enthält eine eingehende pflanzengeographische Schilderung der Flora des Eisenburger Comitates in Ungarn. Auf S. 525 erscheinen in Autotypie nach Photographien abgebildet: *Mentha Waisbeckeri* Beck, *Gentiana castenatorum* Borb., *Rosa Victoria Hungarorum* Borb., *Potentilla serpentini* Borb., *P. pseudoserpentini* Waisb.

Bresadola J. Genus Mölleria Bres. critice disquisitum. (Bull. della Soc. bot. Ital. 1897. Nr. 6. p. 291—292.) 8°.

Calegari Matteo. Specie nuove e località nuove di specie già note della flore di Parenzo in Istria. (Malpighia XI. fasc. 9/10. p. 466—467.) 8°.

Czapek F. Ueber einen Befund an geotropisch gereizten Wurzeln. (Ber. d. deutschen botan. Ges. Jahrg. 1897. S. 516—520.) 8°.

Um zu erkennen, ob eine Wurzel oder ein anderes Organ eine Reizung erfahren hat oder nicht, steht uns bis heute kein anderes Mittel zu Gebote, als die Beobachtung, ob die Reizung eintritt oder nicht. Verf. hat nun eine Reihe von Entdeckungen gemacht, welche nicht blos methodisch ein derartiges Kennzeichen abgeben, sondern von grösserer Bedeutung noch dadurch sind, dass die betreffenden Vorgänge mit dem Vorgange der Reizaufnahme in Beziehung stehen. Er fand, dass Wurzelspitzen, in ammoniakalischer Silbernitratlösung gekocht, eine starke Silberreduction geben, also sich schwärzen. Diese Reaction geben gereizte Wurzelspitzen viel intensiver als ungereizte. Ferner beobachtete Verf., dass in gereizten Spitzen eine Abnahme leicht Sauerstoff abgebender Substanzen eintritt. Es ergibt sich dies aus dem verspäteten Eintreten der Reactionen mit einer Emulsion von Guajakharz in Wasser (Blaufärbung), mit Indigweiss (Blaufärbung) und mit einer wässerigen Lösung von α Naphtol mit Paraphenyldiamin (Violettfärbung).

---

[1] Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Czapek F., Ueber Orseillegährung. (Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde etc. IV. Bd. S. 49—52.) 8°.

Verf. weist nach, dass die Orseillegährung auf die Einwirkung eines Mikroorganismus zurückzuführen ist, der sich regelmässig im faulenden Harne des Menschen findet und den er rein züchten konnte. Es ist dies ein Bacillus, der die Flechtensäure unter Abspaltung von Orcin verarbeitet, welches sich in der ammoniakhaltigen Flüssigkeit in Orcein umsetzt.

Formanek E. Einige neue Arten aus Serbien und Bulgarien. (Deutsche botan. Monatschr. 1898. Nr. 2. S. 18—22.) 8°.

Als neu beschrieben werden: *Podanthum canescens* W. K. Subsp. *rhodopeum* Form., *Carlina macrocephala* Form., *C. rhodopea* Form., *Knautia Midzorensis* Form., *Gentiana rhodopea* Form., *G. serbica* Form., *Delphinium Midžorense* Form., *Alyssum rhodopense* Form., *Viola rhodopensis* Form., *Silene papillosa* Form.

Gutwinski R. Materyaly do Flory Glonow Galicyi. (La Nuova Notarisia. Ser. VIII. Nov. p. 125—130.) 8°.

Heinricher E. Aus dem botanischen Institut zu Innsbruck. Originalreferate aus botan. Gärten und Instituten. (Botan. Centralbl. LXXIII. Bd. Nr. 4. S. 108—113.) 8°.

In diesem „Originalreferat" wiederholt Verf. die Angaben einer in dieser Zeitschrift 1897, S. 368, kurz besprochenen Abhandlung, welche durch den Referenten in Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XXXI, Heft 2, bereits eine eingehende Richtigstellung erfuhren. Verf. fügt der Wiederholung seiner Angaben nur zwei Notizen bei, die abermals einer Richtigstellung bedürfen.

1. S. 110 sagt Verf.: „Die Sätze 1 und 2 waren schon in meiner vorläufigen Mittheilung „Zur Kenntniss der parasitischen Samenpflanzen" (Ber. d. naturw.-medicin. Ver. zu Innsbruck 1896) ausgesprochen, allerdings 2 ohne Mittheilung der bezüglichen Versuche. Da auch Wettstein in seiner Monographie zu wesentlich den gleichen Sätzen gelangt, mir aber dieselbe erst 2—3 Wochen nach meinem diesbezüglichen Vortrage zuging, käme hier allenfalls die Prioritätsfrage in Sicht." Ich betone, dass mich Prioritätsstreitigkeiten im Allgemeinen ganz kühl lassen, da ich der Ansicht bin, dass es unsere Aufgabe ist, die Wahrheit zu suchen, und es da ziemlich gleichgiltig ist, wer bei Uebereinstimmung der Resultate früher eine Thatsache fand. Nur zur Charakterisirung des sonderbaren, mir bei einem ernsten Forscher ganz unverständlichen Vorganges will ich bemerken, dass von einer Prioritätsfrage hier gar keine Rede sein kann. Meine Monographie war 1894 fertig, was schon daraus hervorgeht, dass sie am 1. Jänner 1895 mit dem De Candolle'schen Preise bedacht wurde; sie wurde im Laufe des Jahres 1895 gedruckt und erschien Anfangs Jänner 1896, also jedenfalls viel früher als die vorläufige Mittheilung Prof. Heinricher's, welche ein Separatabdruck aus einem Berichte über einen am 25. Februar abgehaltenen Vortrage war, also im günstigsten Falle im Laufe des März oder April 1896 erschien. (Ich erhielt sie im August vom Verf. zugesendet.) Dass ich erst 2—3 Wochen nach dem Vortrage Prof. Heinricher's dazu kam, ihm meine Monographie zu senden, hat natürlich bei der ganzen Sache gar nichts zu thun, da bei einem eventuellen Prioritätsstreite der Tag des Erscheinens eines Buches und nicht der Tag, an welchem es ein Forscher zum Geschenke erhält, massgebend ist.

Daraus geht hervor, dass die Bemerkung Prof. Heinricher's auf S. 110 über die „allenfalls in Sicht kommende Prioritätsfrage" zum Mindesten überflüssig ist, dass aber — und das ist bedauerlicher — die Bemerkung auf S. 109: „Während meiner Studien und als einige der Ergebnisse bereits veröffentlicht waren, erschien Wettstein's Monographie der Gattung Euphrasia", welche direct ein Prioritätsrecht für Prof. Heinricher zu reclamiren sucht, einfach unrichtig ist.

2. Auf S. 112 erwähnt Verf., dass er im Frühjahre 1897 den Beweis erbrachte, dass E. *Rostkoviana* auf verschiedenen dicotylen Nährpflanzen gezogen und zur Blüte gebracht werden kann, dass er in einem am 7. Mai in Innsbruck gehaltenen Vortrage blühende *E. Rostkoviana* in einer mit *Möhringia* besetzten Topfcultur, ferner die gleiche Euphrasia blühend in einem Topfe, in welchem verschiedene Dicotylen vertreten waren, vorzeigte. Er sagt nun weiter, dass diese vorläufige, im Mai gemachte Mittheilung ihm in der Frage der Ernährbarkeit von *Euphrasia* durch Dicotyledonen die Priorität gegen Wettstein sichere, der in der September-Nummer der Oesterr. botan. Zeitschr. 1897 über denselben Gegenstand berichtete. Dazu bemerke ich Folgendes. Bekanntlich sichert die Priorität einer Auffindung die Publication derselben. Publicirt hat Prof. Heinricher seine bezüglichen Funde erst am 20. Jänner 1898 in dem hier in Rede stehenden Originalreferat, früher wurde von ihm diesbezüglich nichts publicirt. In der im August 1897 im Separatabdrucke wenige Tage vor meiner oben erwähnten Abhandlung publicirten Arbeit (Jahrb. f. wissensch. Botanik XXXI. Bd. Heft 1) erwähnt Prof. Heinricher blos, dass er der „Anschauung zuneige, dass die Auswahl der Wirthspflanzen bei der Mehrzahl der grünen Halbschmarotzer keine weitgehende ist, sondern dass sie ergreifen, was sie eben finden", dass *F. stricta* Haustorien auf einer Viciawurzel gebildet hatte. Nachdem ich wenige Tage später (1. September) die Resultate zweijähriger Experimente, durch die ich die Ernährbarkeit von *E. Rostkoviana* durch Dicotylen eingehend nachwies, publicirte, so könnte ich mit thatsächlichem Rechte die Priorität für mich in Anspruch nehmen. Zu demselben Resultate könnte ich kommen, wenn ich den Zeitpunkt der Entdeckung selbst in's Auge fasse: ich habe schon 1896 die Thatsache zweifellos sichergestellt (vergl. Oesterr. - botan. Zeitschr. 1897, S. 321) und mehreren Fachmännern demonstrirt, Prof. Heinricher seiner eigenen Angabe nach erst im Frühjahre 1897. Obwohl ich also mit viel mehr Recht die Priorität für mich reclamiren könnte, so will ich dies gar nicht, da dies für mich, wie ich schon oben sagte, gar keine Bedeutung hat; ich constatire die Thatsache, dass wir beide, Prof. Heinricher und ich, unabhängig von einander im Laufe der Jahre 1896/97 zu derselben Ueberzeugung gelangten, und dass gerade so wie ich darauf verzichte, auf die Priorität Anspruch zu machen, es Herr Prof. Heinricher nicht nöthig hat, eine Priorität für sich künstlich zu construiren. Uebrigens hat Prof. H. bei seinem neuerlichen Versuche, sich die Priorität in einer die Ernährungsverhältnisse der Euphrasien betreffenden Angelegenheit zu sichern, in doppelter Hinsicht Unglück; erstens hatte er es nach dem Gesagten nicht nöthig seine Priorität mir gegenüber zu betonen, und zweitens gebührt die Priorität weder ihm noch mir, sondern einem anderen Fachcollegen, der schon vor 14 Jahren den Parasitismus einer *Euphrasia officinalis* auf einer dicotylen Pflanze beobachtete und mit Beigabe einer Abbildung publicirte. Die betreffende Buchstelle kann Jedermann finden, der eines der verbreitetsten Lehrbücher der Botanik durchsieht. Wettstein.

Hellweger H. Zur ersten Frühlingsflora Norddalmatiens. (Deutsche botan. Monatschr. XVI. Jahrg. 1. Heft. S. 7—10.) 8°.

Hockauf J. Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Ver. 36. Jahrg. Nr. 1. S. 1—5, Nr. 2. S. 25—28. Nr. 3. S. 49—55.) 8°.

Murr J. Dichtbehaarte Formen bei den heimischen Campanulaceen. (Allg. botan. Zeitschr. 1898, Nr. 1. S. 7.) 8°.

Zusammenstellung rel. dichtbehaarter Formen von *Campanula* und *Phyteuma*-Arten.

Murr J. Beiträge und Bemerkungen zu den Archieracien von Tirol und Vorarlberg. V. (Deutsche botan. Monatschr. XVI. Jahrg. Heft 1. S. 4—7.) 8⁰.

Die Arbeit betrifft: *H. Murrianum* A. T., *H. Hittense* Murr, *H. Arolae* Murr, *H. anthyllidifolium* Murr, *H. rhoeadifolium* Kerner, *H. cirritum* A. T.

Němec B. Ueber abnorme Kerntheilungen in der Wurzelspitze von *Allium Cepa*. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 1898. IV.) 8⁰. 10 S. 1 Taf.

Pacher D. Beiträge zur Flora von Kärnten, betreffend die Gattung *Rubus*. (Jahrb. d. naturhistor. Landesmuseums f. Kärnten. XXIV. Heft.) 8⁰. 11 S.

Bearbeitung einer von G. A. Zwanziger in Kärnten zusammengebrachten *Rubus*-Collection. Neu: *R. bifrons* Vest. var. *heterotrichus* Borb., *R. indecrescens* Borb., *R. Zwanzigeri* Borb., *R. Pacheri* Borb., *R. hirtus* W. K. var. *ochrosetus* Borb., *R. sursumcanus* Borb., *R. Bellardii* var. *ochrosetus* Borb.

Palacky J. Ueber die Einrichtung geographischer Herbarien zum Zwecke des Unterrichtes in geographischer Botanik. (Verh. des XII. deutschen Geographentages in Jena. 1897. S. 97/98.) 8⁰.

Verf. plaidirt für die Anlegung von Länder-Herbarien in botanischen oder geographischen Instituten, um Anfängern die Charakter-Elemente der einzelnen Floren vorzuführen. Der Gedanke ist gewiss zweckmässig, doch ist seine praktische Durchführbarkeit an zwei Voraussetzungen geknüpft; erstens dürfen die einzelnen Länder-Herbarien nicht zu gross sein (wenn Verf. von 500—8000 Species für jede Flora spricht, so erscheint dies dem Ref. als viel zu hoch gegriffen), zweitens dürfen sie nicht aus zufällig zur Verfügung stehenden Arten, sondern müssen aus sorgfältig ausgewählten Charakterpflanzen bestehen. In letzterer Hinsicht besitzen diese Länder-Herbarien viel Analogien mit den pflanzengeographischen Gruppen der botanischen Gärten.

Prohaska K. Dritter Beitrag zur Flora von Kärnten. (Carinthia II. Nr. 6.) 8⁰. 11 S.

Der Beitrag bringt in Form eines kurzen Excursionsberichtes zahlreiche bemerkenswerthe Angaben. Als neu für das Kronland werden vom Verf. aufgeführt: *Galium lucidum* All. (Garnitzenklamm), *G. elatum* Thuill. var. *insubricum* Gaud. (Möderndorf), *Campanula Cervicaria* L. (Unterdrauburg).

Röll J. Beiträge zur Laubmoos- und Torfmoosflora von Oesterreich. (Verh. d. zool.-botan. Ges. Wien. XLVII. Bd. 10. Heft. S. 659 bis 671.) 8⁰.

Aufzählung der vom Verf. in Oesterreich, besonders in Tirol, dann aber auch in Salzburg, Böhmen, Kärnten, von O. Kohl in Istrien gesammelten Moose.

Römer J. Der Charakter der siebenbürgischen Flora. (Allg. botan Zeitschr. 1898. Nr. 1. S. 7—8.) 8⁰. (Forts.)

Steiner J. Flechten aus Britisch-Ostafrika. (Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. Akad. d. Wiss. in Wien. CVI. Bd. 4. Heft. S. 207 bis 234.) 8⁰.

Utsch. *Rubus Kuenicus* Schott. (Deutsche botan. Monatschr. 1898. Nr. 2. 22 S.) 8⁰.

Die Pflanze soll ein Bastard der Combination *vestitus* × ***Bellardii*** × *Schleicheri* × *Güntheri* sein! Vorkommen: Böhmerwald.

Wettstein R. v. Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. Jena. (G. Fischer.) 8⁰. 64 S. 7 Karten. 4 Textill. — 4 M.

Wiesner J. Ueber die Ruheperiode und über einige Keimungsbedingungen der Samen von *Viscum album*. (Berichte d. deutschen botan. Ges. Jahrg. 1897. S. 503–516.) 8⁰.

Aus der Zahl der Resultate der Abhandlung seien hier hervorgehoben: Die herrschende Ansicht, dass unter den in der Natur gegebenen Bedingungen die Samen der Leimmistel etwa eine halbjährige Ruheperiode durchzumachen haben, hat sich vollkommen bewährt. Ebenso richtig ist es, dass die Samen der Leimmistel ohne Licht nicht zum Keimen zu bringen sind, selbst wenn die sonstigen Keimungsbedingungen auf das vollkommenste erfüllt sind. Die Keimlinge von Viscum album haben einen ombrophoben, hingegen die untersuchten tropischen Viscum-Arten einen ombrophilen Charakter. Unter Einhaltung der günstigsten Keimungsbedingungen lässt sich die Ruheperiode der morphologisch vollkommen ausgebildeten, aber noch nicht gereiften Samen auf 1—3 Monate, die der reifen Samen auf 2—3 Monate reduciren. Die factische sechsmonatliche Ruheperiode der Leimmistelsamen, die sich unter den in der Natur herrschenden Bedingungen ergibt, ist rücksichtlich eines Theiles der Samen nicht als eine erworbene, erblich festgehaltene Eigenthümlichkeit aufzufassen, da sie durch Herstellung günstiger Keimungsbedingungen bis auf $^1/_6$ reducirt werden kann. Man darf sich also wohl die Vorstellung bilden, dass die Eigenthümlichkeit der Leimmistelsamen, eine bis zum Frühling währende Ruheperiode zu besitzen, noch nicht vollständig, wenn auch mit Rücksicht auf die gegebenen klimatischen Verhältnisse in ausreichendem Masse ausgebidet ist.

Zacharias O. Forschungsberichte aus der biologischen Station in Plön. Theil 6. Abth. 1. Stuttgart (E. Nägele). 8⁰. 87 S. 3 Taf.

Fortan sollen die botanischen Abhandlungen der Plöner Forschungsberichte getrennt von den zoologischen erscheinen. Es ist dies entschieden ein glücklicher Gedanke, der eine weitere Verbreitung dieser Berichte in botanischen Kreisen bewirken wird. Das vorliegende Heft enthält: Zacharias O. Summarischer Bericht über die Ergebnisse meiner Riesengebirgsexcursion von 1891 (S. 1—8). — Schröder B. Neue Beiträge zur Kenntniss der Algen des Riesengebirges (S. 9—47). — Müller O. Bacillariales aus den Hochebenen des Riesengebirges (S. 48—82). — Alle drei Abhandlungen sind für die Alpenflora des Riesengebirges in pflanzengeographischer, biologischer und systematischer Hinsicht von grossem Interesse.

Zajwodny J. Beitrag zur Kenntniss der Wurzel von *Sorghum saccharatum*. (Zeitschr. f. Naturw. Bd. LXX. 1898. Heft 3, S. 169 bis 183). 8⁰.

— — Plumula und Radicula von *Brassica oleracea acephala*. Zeitschr. f. Naturw. Bd. LXX. Heft 1/2. p. 103—106.) 8⁰.

Zukal H. Ueber die Myxobacterien. (Ber. d. deutschen botan. Ges. 1897. S. 542—552.) 8⁰. 1 Taf.

Die im Titel der Arbeit genannte Organismengruppe wurde erst in jüngster Zeit durch die Arbeiten Thaxter's und Zukal's näher bekannt. Ersterer hielt sie für eine eigenthümliche Ordnung der Bacteriaceen, Letzterer für eine Ordnung der Myxomyceten. Auf Grund neuerer Untersuchungen schliesst sich nun Zukal den Anschauungen Taxter's an. Er gibt zugleich eine Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten; diese sind:

I. *Myxococcus* Thaxt. mit 7 Arten, darunter *M. macrosporus* Zuk., den Verf. in dieser Abhandlung neu beschreibt.
II. *Polyangium* Link mit 1 Art.
III. *Chondromyces* B. et C. mit 7 Arten.

Baade F. Naturgeschichte in Einzelbildern, Gruppenbildern und Lebensbildern. II. Theil. Pflanzenkunde. 4. Aufl. Halle (H. Schrödel). gr. 8⁰. 296 S. 85 Abb. — Mk. 3·50.

Bruchmann H. Untersuchungen über *Selaginella spinulosa.* A. Br. Gotha (A. Perthes.) gr. 8⁰. 64 S. 3 Taf.

Sehr eingehende entwicklungsgeschichtliche Untersuchung über die genannte Pflanze, die zeigt, wie viel noch an verbreiteten einheimischen Pflanzen zu entdecken ist. Insbesondere wurde der Bau des Stengels und der Wurzel, Anlage, Wachsthum und Verzweigung des Stengels, der Wurzeln und Blätter, das Vorkommen einer Mycorhiza, die Entwicklung des Prothalliums und der Keimlinge genau untersucht. Mit Rücksicht auf die systematische Stellung der Pflanze ist die Arbeit sehr werthvoll.

Cleve P. T. Synopsis of the naviculoid Diatoms. Part II. Stockholm (P. A. Nordstedt u. Sön). 4⁰. 220 p. 4 pl. — Mk. 40.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. à Lief. Mk. 1·50.

Lief. 169. G. Müller. *Musci.* (Bog. 10—12, 176 Einzelbild.) — Lief. 170. P. Hennings *Dacryomycetineae, Exobasidiineae, Hymenomycetineae.* (Bog. 7—9, 167 Einzelbild.)

Fischer Ed. Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. (Bull. de l'herb. Boiss. VI. Nr. 1. p. 11—17.) 8⁰.

Die Abhandlung besteht aus folgenden Theilen: 1. *Puccinia Aecidii Leucanthemi* n. sp. und *P. Caricis montanae.* (Verf. zeigt, dass das *Aec. Leuc.* auf *Crysanthemum Leucanthemum* und ein auf *Centaurea Scabiosa* auftretendes Accidium je zu einer auf *Carex montana* lebenden *Puccinia* gehören.) 2. Die *Uromyces*-Arten der alpinen Primeln. 3. *Gymnosporangium iuniperinum* und *G. tremelloides.* 4. *Cronartium ribicolum* im Oberengadin.

Gautier G. Catalogue raisonné de la Flore des Pyrénées-Orientales. Introduction par Ch. Flahault. Perpignan (Im. Matrobe). 8⁰. 550 S. — 6 Frcs.

Goebel K. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. I. Theil. Allgemeine Organographie. Jena (G. Fischer.) 8⁰. 232 S. — 130 Abb. — 6 Mk.

Ein in vielfacher Hinsicht bemerkenswerthes Buch, auf dessen Fortsetzung man gespannt sein kann; es enthält nicht nur eine zusammenfassende Behandlung der äusseren Morphologie vom bekannten Standpunkte des Verfassers, sondern auch die Mittheilung einer grossen Auswahl werthvoller eigener Beobachtungen desselben und origineller Ideen. Eine Skizzirung des Inhaltes mag folgende Uebersicht geben: I. Allgemeine Gliederung des Pflanzenkörpers (S. 1—52) (Eintheilung der Organe bei den Samenpflanzen, Organbildung der Thallophyten, normale Organbildung am Vegetationspunkt und Regenerationen, Verwachsungen und Verkrümmungen). II. Symmetrieverhältnisse (S. 53—121) (Stellung der Organe an radiären Achsen, Dorsiventrale Sprosse, Symmetrieverhältnisse der Blätter, Symmetrieverhältnisse von Blüten und Inflorescenzen). III. Verschiedenheit der Organbildung auf verschiedenen Entwicklungsstufen, Jugendformen (S. 121—151). IV. Missbildungen und deren Bedeutung für die Organographie (S. 152—175). V. Beeinflussung der Gestaltung durch Correlation und äussere formative Reize.

Hildebrand Fr. Die Gattung *Cyclamen*, eine systematische und biologische Monographie. Jena (G. Fischer). 8°. 190 S. 6 Taf.

Die Monographie der interessanten Gattung zerfällt in zwei Theile; der erste bringt genaue Diagnosen und Beschreibung der 13 Arten mit Verbreitungsangaben, der zweite — der Schwerpunkt der Arbeit — bespricht eingehend den vegetativen Aufbau, den Bau der Blüten, die Bestäubungseinrichtungen, Fruchtbildung, Bastardbildung, das Variiren der Formen und teratologische Bildungen. Die Angaben beruhen durchwegs auf jahrelanger Beobachtung der Arten in der Cultur; sie bringen nicht blos in vielen Fällen eine Richtigstellung bisheriger Annahmen, sondern eine Fülle neuer Thatsachen.

Ikeno S. Zur Kenntniss des sog. centrosomähnlichen Körpers im Pollenschlauch der Cycadeen. (Flora. 85. Bd. S. 15—18.) 8°.

Webber beobachtete einen centrosomähnlichen Körper im Pollenschlauch von *Zamia*, Ikeno einen solchen bei *Cycas* und Hirase bei *Ginkgo*. Belajeff hat in den spermatogenen Zellen der Farne und Schachtelhalme ein intensiv färbbares Körperchen beobachtet, das er mit jenem centrosomähnlichen Körper identificirt. Verf. erklärt nun alle jene Bildungen thatsächlich für Centrosomen, die sich bei der Spermatogenese enorm ausdehnen und eine Befestigungsstelle der Cilien bilden.

Japp O. Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg. (Verh. d. naturw. Vereins Hamburg 1897.) 8°. 17 S.

Kränzlin F. Orchidacearum genera et species. Vol. I. Fasc. 4. Berlin (Mayer u. Müller). gr. 8°. Lief. 4. S. 193—256. — 2·80 Mk.

Limpricht G. Die Laubmoose. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. IV. Bd. 3. Abth. 32 Lief. Leipzig (E. Kummer). 8°. S. 321—384. Ill. — 2·40 Mk.

Die Lieferung bringt den Schluss der Gattung *Amblystegium* und den Beginn der Gattung *Hypnum*.

Oltmanns Fr. Die Entwicklung der Sexualorgane bei *Coleochaete pulvinata*. (Flora 85. Bd. S. 1—14.) 8°. 1 Taf.

Eine neue Untersuchung der Entwicklung der Sexualorgane der *Coleochaeten* war mit Rücksicht auf die grosse Rolle, die dieser Pflanze in philogenetischer Hinsicht zugewiesen wird, gewiss am Platze. Verf. konnte allerdings den Beobachtungen Pringsheim's nichts wesentlich Neues anfügen; er bestätigt sie in den meisten Momenten. Zum Schlusse erörtert Verf. die Thatsachen, welche für den vermutheten Zusammenhang der *Coleochaete* mit den Archegoniaten sprechen könnten, kommt aber ebenfalls zu dem Ergebnisse, dass das Gewicht jener Thatsachen kein zu grosses ist.

Potonié H. Die Beziehung der Sphenophyllaceen zu den Calamariaceen. (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1896. II. Bd. S. 141 bis 156.) 8°.

Verf. begründet seine Anschauung, nach der die Sphenophyllaceen ihre nächsten Verwandten unter den Salviniaceen besitzen.

Reiche C. Flora de Chile. Vol. I. Fam. 1—30. Santiago und Dresden (Zahn u. Jänsch). 8⁰. 379 p. — 12 Mk.

Reichenbach H. G. L. und Reichenbach H. G. Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Contin. F. G. Kohl. Tom. XXIII. Dec. 9 et 10. Leipzig (J. A. Barth.) 4⁰. 8 p. 21 Taf. — à 6 Mk.

Saint-Lager. Grandeur et decadence du Nard. Genre grammatical des noms generique. Paris (Baillière). 8⁰. 28 p.

Behandelt das grammatikalische Geschlecht der Gattungsnamen.

Schaar F. Die Marcgraviaceen und Bombaceen, zwei biologisch sehr merkwürdige exotische Pflanzenfamilien. (Mitth. d. k. k. Gartenbauges. in Steiermark. 1898. Nr. 1. S. 5—9.) 8⁰. 3 Fig.

Schube Th. Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse. Breslau. 8⁰. 100 S. 1 Karte.

Die Arbeit, welche eine Festgabe anlässlich des 70. Geburtstages F. Cohn's darstellt, ist eine gedrängte Flora von Schlesien. Sie gibt die Verbreitung der einzelnen Arten auf Grund einer vom Verf. vorgenommenen Netzeintheilung des Landes.

Scott D. H. Introduction to structural botany, flowerless plants. Ed. 2. London (Black). 8⁰. 116 p. — 3 sh. 6 d.

Solms-Laubach H. Graf zu. Ueber die in den Kalksteinen des Culm von Glätzisch Falkenberg in Schlesien enthaltenen Structur bietenden Pflanzenreste. III. Abhandlung (Botan. Zeitung 1897. Heft XX). 4⁰. S. 219—226.

— — Ueber *Medullosa Leuckarti*. (Botan. Zeitung 1897. Heft 10.) 4⁰. S. 175—202. 2 Taf.

— — Die Flora von Strassburgs Umgebungen. (Festgabe des deutschen Apotheker-Ver. Strassburg 1897.) 8⁰. 8 S.

Verf. bespricht eine Reihe der interessantesten Pflanzenstandorte der Umgebung Strassburgs, so insbesondere die Ufer und Altwässer des Rheins, die Wiesen und Wälder der Alluvialniederung, die Wälle und Glacis der Festung etc.

Townsend Fr. *Euphrasia Canadensis* nov. sp. (Journ. of Botany. XXXVI. Nr. 421. p. 1—2.) 8⁰. 1 Tab.

Tschirch A. und Oesterle O. Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 13. Leipzig (Tauchnitz). 4⁰. — 1·50 Mk.

Die vorliegende Lieferung behandelt in bekannter Weise: Cortex Condurango, Flores Arnicae, Fructus Juniperi, Rhizoma Hydrastides, Herba Stramonii, Semina Stramonii.

Warburg O. Die Rohproducte unserer Colonien, speciell die pharmaceutisch wichtigeren derselben. (Berichte d. deutschen pharmac. Ges. VII. Jahrg. Heft 6. S. 208—222.) 8⁰.

Weber C. A. Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. (Engler's Botan. Jahrb. XXIV. Bd. 4. Heft. S. 510—540.) 8°. 3 Taf.

Verf. untersuchte Picea-Reste, welche sich in einer altquartären, von einem Moore herrührenden Ablagerung bei Aue im sächsischen Erzgebirge fanden. Er gelangte auf Grund eingehendster morphologischer und anatomischer Untersuchung von Blättern, Zapfen, Samen, Zweigen, Holz und Pollen zu dem Ergebnisse, dass Reste einer omorika-ähnlichen Fichte vorliegen, die er *Picea omorikoides* nennt. Durch diesen Fund wurde die Ansicht Wettstein's, dass „die heutige *Picea Omorica* der Rest einer ehemals in Mitteleuropa verbreiteten Pflanzengruppe anzusehen ist" und die daraus gefolgerten pflanzengeographischen Schlüsse vollauf bestätigt.

Wille N. Beiträge zur physiologischen Anatomie der Laminariaceen. Christiania (Centraltrykkeriet). gr. 8°. 70 S. 1 Taf.

Zusammenfassende Abhandlung über die physiologischen Gewebesysteme der Laminariaceen, die eine deutliche Gliederung in Assimilationssystem, mechanisches System, Leitungssystem und Speicherungssystem aufweisen.

Die Herausgabe der bekannten Zeitschrift „Die Natur" hat mit 1. Jänner d. J. Prof. Dr. W. Uhle in Halle übernommen.

Tubeuf Dr. C. Freiherr v. gibt vom 1. Jänner d. J. ab eine neue Zeitschrift unter dem Titel „Praktische Blätter für Pflanzenschutz" heraus. Dieselbe soll insbesondere dem Praktiker die wichtigsten Nachrichten über Schädlinge und Krankheiten der Culturpflanzen vermitteln. Verlag von E. Ulmer in Stuttgart. Preis pro Jahrgang (12 Nummern) 2 M.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 13. Jänner 1897. Das w. M. Herr Hofrath Director A. v. Kerner überreicht eine Abhandlung von Prof. Dr. J. Steiner, betitelt: „Prodromus einer Flechtenflora des griechischen Festlandes".

Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 20. Jänner 1898. Herr Dr. Alfred Burgerstein übersendet eine Abhandlung: „Beiträge zur Kenntniss der Holzstructur der Pomaceen".

Dieselbe enthält Ergänzungen zu den früheren Arbeiten des Verfassers über Pomaceen, unter Anderem Untersuchungen über den histologischen Bau des (secundären) Holzes von *Pirus Bollwilleriana* var. *bulbiformis*, *Chamaemeles coriacea* Lindl., *Hesperomeles pernettyoides* Wedd., *Rhaphiolepis japonica* Sieb. et Zucc., ferner mehrerer Arten von *Crataegus* und *Photinia*.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. A. Section für Botanik. In der Sitzung am 19. November 1897 demonstrirte Prof. Dr. G. v. Beck zapfentragende Zweige eines im Weikendorfer Revier im Marchfelde vorkommenden Exemplares der *Pinus permixta* G. Beck. — Herr Director Lauche demonstrirte hierauf blühende Exemplare seltener Gewächshauspflanzen, Aroideen, Orchideen, *Lilium-*, *Nepenthes*-Arten u. a. — Dr. C. v. Keissler zeigte Früchte von *Maclura amantiaca* vor. — Herr A. Teyber sprach über neue Pflanzenstandorte aus Niederösterreich. — Herr J. Vierhapper zeigte Exemplare des von ihm für Salzburg nachgewiesenen *Avenastrum planiculme* vor. — Dr. M. R. v. Eichenfeld besprach eine von ihm entdeckte neue *Cirsium*-Hybride: *C. Travignoli* Eichenf. (*montanum* × *palustre*), Tirol, Travignolo-Thal; ferner eine von ihm ebendort beobachtete weissblütige Form von *Gentiana calycina*. — Dr. E. v. Halácsy hielt einen Vortrag über „eine neue Umbellifere der österreichischen Flora“; es ist dies *Peucedanum crassifolium* Hal. et Zahlbr. (= *Athamantha latifolia* Vis.), die Vortr. bei Abbazia auffand. — Schliesslich besprach Prof. Dr. G. v. Beck „die Spermatozoiden der Gymnospermen“ unter Berücksichtigung der einschlägigen Arbeiten Belajeff's, Ikeno's, Hirase's, Webber's.

In der Sitzung vom 17. December 1897 hielt Prof. Dr. K. Fritsch einen Vortrag über „Van Tieghem's System der Phanerogamen“. — Herr Dr. E. v. Halácsy zeigte einige vom Pfarrer Wiedermann bei Rappoltenkirchen in Niederösterreich gesammelte und vom Vortr. bestimmte *Rubus*-Formen vor.

B. Section für Kryptogamenkunde. Sitzung vom 26. November 1897. Herr Dr. L. Hecke sprach „über Getreiderost“ und referirte über die wesentlichsten Ergebnisse der Forschungen Eriksson's und Hennings'. — Priv.-Doc. Dr. Krasser erstattete einen eingehenden Bericht über die neuere algologische Literatur.

Die **70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte** wird in der Zeit vom 19.—24. September in Düsseldorf stattfinden. Die Vorarbeiten für die Abtheilung für Botanik haben die Herren Prof. Dr. Buckendahl (Fürstenwahlstrasse 70) und Oberlehrer Rob. Ley (Elisabethstrasse 59) übernommen. Dieselben ersuchen um Anmeldungen von Vorträgen und Discussionen bis Ende April d. J.

Der Stadtrath von Karlsbad in Böhmen hat beschlossen, für 1900 die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte einzuladen und einen diesbezüglichen Antrag beim Vorstande der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte gestellt.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Herr Georg Treffer in Luttach (Post Sand), Tirol, versendet eben das XVIII. Verzeichniss von Herbarpflanzen, welche von ihm im Kaufwege bezogen werden können. Es enthält Pflanzen aus verschiedenen Florengebieten Europas, insbesondere aus Tirol; die relativ grosse Zahl von Hieracien wurde von Murr und Dürnberger revidirt. Die Treffer'schen Pflanzen sind durchwegs schön präparirt und reich aufgelegt und sind zu sehr mässigen Preisen (10—14 Pfennige) zu beziehen.

Kryptogamae exsiccatae, editae a Museo Palatino Vindobonensi. Auctoribus G. de Beck et A. Zahlbruckner. Cent. III. 1898.

Die eben erschienene Centurie dieses werthvollen und schönen Exsiccatenwerkes, die Beiträge von 33 Fachmännern bringt, enthält u. a. folgende Formen aus Oesterreich-Ungarn:

Nr. 202. *Synchytrium Anemones* Woron. Ungarn, Pressburg, leg. Bäumler. — 203. *Ciboria bolaris* Fuckel. Ungarn, Pressburg, leg. Bäumler. — 204. *Ombrophila strobilina* Rehm. Böhmen, Luk, leg. O. de Müller. — 205. *Helotium citrinum* Fries. Niederösterreich, Rekawinkel, leg. G. de Beck. — 206. *Microglossum viride* Gillet. Niederösterreich, Hadersfeld, leg. G. de Beck. — 207. *Rhytisma acerinum* Fries. Niederösterreich, Schneeberg, leg. J. Dörfler; Ungarn, Dobsina, leg. F. Filárszky. — 208. *Rhytisma salicinum* Fries. Ungarn, Inám im comit. Hont, leg. A. Mágócsy-Dietz. — 209. *Coccomyces coronatus* De Not. Niederösterreich, Sonntagsberg bei Rosenau, leg. P. P. Strasser. — 210. *Endogone pisiformis* Link. Ungarn, Budapest, leg. Mágócsy-Dietz. — 212. *Actinonema Rosae* Fries. Ungarn, Pressburg, leg. et det. Bäumler. — 213. *Septoria salicicola* Sacc. Ungarn, Wald „Schur" bei St. Georgen, leg. A. Zahlbruckner. — 214. *Septoria Chelidonii* Desmaz. Salzburg, Kapuzinerberg, leg. J. Dörfler. — 215. *Gloeosporium cylindrospermum* Sacc. Ungarn, Pressburg, leg. et det. Bäumler. — 216. *Microstroma album* Sacc. Ungarn, Wald „Schur" bei St. Georgen, leg. et det. Bäumler. — 217. *Microstroma Juglandis* Sacc. *a*) Ungarn, Pressburg, leg. Bäumler, *b*) Ungarn, Budapest, leg. Mágócsy-Dietz. — 218. *Monilia Linhartiana* Sacc. Mähren, Eisgrub; leg. H. Zimmermann. — 219. *Heterosporium Ornithogali* Klotzsch. f. *minor* Bäuml. Ungarn, Pressburg, leg. et det. Bäumler. — 220. *Cladosporium epiphyllum* Martius. Ungarn, Budapest, leg. et det. F. Filárszky. — 222. *Nostoc commune* Vaucher. Oberösterreich, St. Wolfgang, leg. Lütkemüller. — 225. *Oscillaria antliaria* Jürgens. var. *repens* Agard. Ungarn, Budapest, leg. F. Filárszky. — 226. *Polycystis aeruginosa* Kütz. Ungarn, Budapest, See „Városligetitó", leg. F. Filárszky. — 229. *Closterium acerosum* Ehrenb. Niederösterreich, Frankenfels, leg. et det. S. Stockmayer. — 230. *Cosmarium leve* Rabh. Ungarn, Budapest, leg. et det. G. de Istvánffi. — 231. *Disphinctium curtum* Nägeli. Oberösterreich, Rierlbacher Moor, leg. et det. J. Lütkemüller. — 233. *Gonium pectorale* Müller. Ungarn, Budapest, leg. et det. F. Filárszky. — 235. *Trentepohlia jolithus* Wallr. Salzburg, im Thale Rauris bei Wörth, leg. M. Eysn. — 236. *Sacheria rigida* Sirodot. Dalmatien, Topolje, leg. G. de Beck. — 237. *Closterium Ehrenbergii* Meneghini. Niederösterreich, Gumpoldskirchen, leg. et praep. F. Pfeiffer de Wellheim. — 238. *Zygnema spec.* Niederösterreich, Wien, Prater, leg. et praep. Pfeiffer de Wellheim. — 239. *Spirogyra spec.* Steiermark, Spital am Semmering, leg. et praep. Pfeiffer de Wellheim. — 240. *Ulothrix zonata* Kützing. Steiermark, Spital am Semmering, leg. et praep. Pfeiffer de Wellheim. — 81 *c*, *d*) *Hydrurus foetidus* Kirchner. var. *Ducluzelii* Rabh. Steiermark, Spital am Semmering, leg. et praep. Pfeiffer de Wellheim. — 241. *Cladonia delicata* Flk. f. *quercina* Wainio. Niederösterreich, Sonntagsberg bei Rosenau, leg. P. P. Strasser. — 242. *Cladonia amaurocraea* Schaer. *a*) var. *fasciculata* Kernst. Tirol, bei Ehrenberg im Pusterthal, leg. E. Kernstock. — 243. *Cladonia papillaria* Hoffm. Tirol, Kienberg bei Ehrenberg, leg. E. Kernstock. — 244. *Cladonia foliacea* Schaer. var. *convoluta* Wainio. Ungarn, Kecskemét, leg. L. Hollós. — 245. *Cladonia verticillata* var. *evoluta* Stein. Tirol, Kienberg bei Ehrenberg, leg. E. Kernstock. — 246. *Evernia prunastri* Ach. Niederösterreich, Rorreg im Isperthal, leg. Fr. de Grossbauer. *b*) f. *sorediifera* Ach. Niederösterreich, Sonntagsberg bei Rosenau, leg. P. P. Strasser. — 247. *Parmelia dubia* Schaer. Tirol, St. Sigmund und Ehrenberg im Pusterthal, leg. E. Kernstock. — 248. *Physcia tenella* Nyl. Niederösterreich, Krems, leg. J. Baumgartner. — 249. *Acarospora cineracea* Lahm. Niederösterreich, Sonntagsberg bei Rosenau, leg. P. P. Strasser. — 250. *Caloplaca caesiorufa* A. Zahlbr. Niederösterreich, Arnsdorf, leg. Baumgartner. — 251. *Caloplaca pyracea* Th. Fries. Niederösterreich, Sonntagberg bei Rosenau, leg. P. P. Strasser. — 252. *Caloplaca cerina α*) *Ehrharti* Th. Fries. Niederösterreich, Sonntagberg bei Rosenau, leg. P. P. Strasser. — 253. *Caloplaca arenaria* var. *Lallavei* A. Zahlbr. Küstenland, Triest, leg. Schuler. — 245. *Lecanora verrucosa* Laur. Tirol, „Lueger-Alpe", „Wolfendorn". Brenner, leg. J. Schuler. — 255. *Thelotrema lepadinum* Ach. Niederösterreich, Kienberg bei Pöggstall, leg. F. de Grossbauer. — 256. *Pertusaria corallina* Arn. Tirol, Ehrenberg, leg. Kernstock. — 257. *Pertusaria faginea* Wainio. Niederösterreich, Sonntagberg bei Rosenau, leg. P. P. Strasser. — 258. *Bacidia endoleuca* Kickx. Tirol, Hötting, leg. J. Schuler. — 259. *Lecidea* (*Biatora*) *uliginosa* Ach. Tirol, Paschberg bei Innsbruck, leg. Schuler. — 260. *Lecidea* (*Biatora*) *flexuosa* Nyl. Niederösterreich, Sonntagberg bei Rosenau, leg. R. Reiter. — 261. *Lecidea* (*Biatora*) *granulosa* Ach. Tirol, Kienberg bei Ehrenberg, leg. Kernstock. — 262. *Lecidea jurana* Schaer. Niederösterreich, Prochenberg bei Ybbsitz, leg. P. P. Strasser. — 263. *Rhizocarpon distinctum*

Th. Fries. *a)* Niederösterreich, Dürrenstein, leg. Baumgartner. *b)* Tirol. Ehrenberg, leg. Kernstock. — 264. *Rhizocarpon Montagnei* Koerb. Niederösterreich, Krems, leg. Baumgartner. — 265. *Rhizocarpon* (*Catocarpon*) *polycarpum* Th. Fries. Tirol, Ehrenberg, leg. Kernstock. — 266. *Melaspilea arthonioides* Nyl. Küstenland, Boschetto bei Triest, leg. Schuler. — 267. *Buellia Schaereri* DNotar. Tirol, Paschbergwald bei Innsbruck, leg. Schuler. — 268. *Arthopyrenia fallax* Arn. Kärnten, „Plecken", leg. J. Steiner. — 269. *Arthopyrenia fallax* var. *conspurcata* Stnr. nov. var. Kärnten, Hornstein bei Klagenfurt, leg. J. Steiner. — 270. *Synechoblastus nigrescens* Anzi. Küstenland, S. Giovanni bei Triest, leg. Schuler. — 271. *Nardia hyalina* Carr. Vorarlberg, Kristberg bei Dalaas, leg. C. Loitlesberger. — 273. *Aplozia crenulata* var. *gracillima* Hook. Vorarlberg, Kristberg bei Dalaas. leg. C. Loitlesberger. — 274. *Scapania irrigua* Dum. Oberösterreich, Laudachsee am Traunstein, leg. C. Loitlesberger. — 275. *Aplozia pumila* Dum. Vorarlberg, Klosterthal, leg. Loitlesberger. — 276. *Scapania aspera* Bern. Oberösterreich, Laudachsee. Gmunden, leg. Loitlesberger. — 277. *Cephalozia media* Lindbg. Vorarlberg, Bludenz, leg. Loitlesberger. — 280. *Cephalozia leucantha* Spruce. Vorarlberg, „Saminathal", leg. Loitlesberger. — 281. *Riccia sorocarpa* Bisch. Oberösterreich, Windern bei Schwanenstadt, leg. A. Zahlbruckner. — 282. *Asterella fragrans* Trevis. Niederösterreich, Krems, leg. J. Baumgartner. — 283. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. Ungarn, „Stufengraben", Tatra, leg. F. Filárszky. — 286. *Sphagnum platyphyllum* Warnst. Niederösterreich, am Jauerling bei Spitz, leg. J. Baumgartner. — 287. *Phascum cuspidatum* Schreb. Niederösterreich, Wien. Gersthof. leg. G. de Beck. — 288. *Dicranella heteromalla* Schimp. Niederösterreich, Rekawinkel, leg. M. Heeg. — 289. *Dicranum Mühlenbeckii* Bryol. Europ. Niederösterreich, Krems, leg. Baumgartner. — 291. *Pterygoneurum cavifolium* Jur. Niederösterreich, Wien, Gersthof, leg. G. de Beck. — 292. *Pterygoneurum subsessile* Jur. Ungarn, Csepel, leg. J. B. Förster. — 293. *Barbula flavipes* Bryol. Europ. Steiermark, „Hartlesgraben" bei Hieflau, leg. Baumgartner. — 294. *Physcomitrium pyriforme* Brid. Ungarn, „Kis-víz" bei Fóth, leg. Schilberszky. — 295. *Funaria microstoma* Byol. Eur. Salzburg, am Taurach unterhalb Mauterndorf, Lungau, leg. L. Fiedler. — 296. *Funaria hygrometrica* Sibth. var. *calvescens* Bryol. Eur. Ungarn, Stadtwäldchen bei Budapest, leg. Schilberszky. — 298. *Philonotis fontana* Brid. Vorarlberg, Albona bei Langen, leg. Loitlesberger. — 299. *Rhynchostegium depressum* Bryol. Eur. Niederösterreich, Krems, leg. J. Baumgartner.

Das Museum „Herbarium Haussknecht", über das schon der Jahrgang 1896, S. 469, dieser Zeitschnift ausführliche Mittheilungen brachte, ist nun vollendet. Es enthält jetzt sämmtliche Sammlungen, welche Prof. Haussknecht bisher besass; in neuerer Zeit sind noch hinzugekommen: das Herbarium Bornemann, besonders reich an Pflanzen Sardiniens. das Ranunculaceen-Herbarium von Huth, das Herbarium Vatke und das Herbarium Gebhardt, das besonders reich an Sieber'schen Originalien ist. Vor Kurzem wurde das Museum vom Grossherzoge von Sachsen-Weimar eingehend besichtigt, der sich überaus anerkennend über dieses bedeutungsvolle, in Deutschland einzig dastehende Privat-Institut aussprach. —r.

Herr H. Hofmann (Grossenhain, Kngr. Sachsen, Gartenstrasse 547) beginnt mit der Herausgabe eines Exsiccatenwerkes, betitelt „Plantae criticae Saxoniae". Dasselbe soll insbesondere Formen polymorpher Gattungen enthalten.

Die Herausgabe wird in Fascikeln à 25 Nummern (à 6 M.) erfolgen. Lieferung I enthält folgende Formen:

1. *Rubus suberectus* And., 2. *R. plicatus* Wh. N., 3. *R. opacus* Focke, 4. *R. sulcatus* Vest., 5. *R. amygdalanthus* Focke, 6. *R. bifrons* Vest., 7. *R. macrophyllus* Wh. N. var. *piletostachys* G. G., 8. *R. Sprengelii* Wh. N., 9. *R. caesius* × *Sprengelii* F., 10. *R. Cimbricus* Focke, 11. *R. Weickeri* Hofm., 12. *R. rodula* Wh., 13. *R. Guentheri* Wh. N., 14. *R. Bellardii* Wh. N., 15. *Mentha aquatica* L. ssp. *riparia* Schreber, 16. *M. verticillata* L. var. *Motoliensis* (Opitz), 17. *Hieracium collinum* (Gochn.) Naeg. et Pet. subsp. *Uechtritzii* N. et P., 18. *H. Auricula* L. subsp. *amaureilema* Naeg. et Pet., 19. *H. spathophyllum* Naeg. et Pet. subsp. *exorrhabdum* N. P., 20. *H. umbelliferum* Naeg. et Pet. susp. *saxonicum* N. P., 21. *H. hyperdoxum* Sag. (= *H. umbellif.* × *Pilosella*). 22. *Aspenium Trichomanes* Huds. f. *typica*, 23. *A. viride* Huds., 24. *A. adulternum* Milde f. *typica*, 25. *A. adulterinum* M. var. *Poscharskyanum* Hofm.

Exsiccatae Potentillarum spontanearum cultarumque von K. Siegfried. Mitte December des abgelaufenen Jahres erschien wieder eine Lieferung dieser verdienstvollen Exsiccaten-Sammlung in gleich schöner und reicher Ausführung wie die vorhergehenden; sie umfasst 45 Blätter, mit Ausnahme von 3 (durch ! bezeichneten) durchaus der Cultur entnommenen Exemplaren. Von österreichisch-ungarischen Fundstellen werden hier dieselben wörtlich übersetzt angeführt:

n. 6ᶜ· *Pot. erecta* (L.) DT.[1]) aus Südschweden: See Yddiegesjön.
n. 49ᵃ· *P. macrocaly* Hult. von Cournilie in den Pyrenäen.
n. 54. *P. hispanica* Zimm. von Origuela, Prov. Teruel, Valencia.

---

[1]) Die Combination *Potentilla (Tormentilla) erecta* hat 180 Jahre vor mir schon Scopoli gemacht; ich muss daher diese Autorschaft ablehnen!

n. 78$^{l.}$ *P. umbrosa* Stev. vom Tschatyrdagh im Taurus.

n. 80$^{c.}$ *P. lacta* Reichb. vom bois de Vizenque, Prov. Aveyron. Frankreich.

n. 116$^{a.}$ *P. intermedia* L. non auct. var. *canescens* Rupr. (1860) non Besser et auct. al. von Rupossova, Prov. Moskau.

n. 129^{b} *P. thyrsiflora* Hüls. non Zimm. von Reisen bei Lyssa in Posen.

n. 138. *P. arenicola* Blocki, *P. super-argentea* L. non auct. al. × *P. isopetala* Blocki von 4 Fundstellen: *a*) Galizien, sehr selten auf sandigen, begrasten Hügeln um Kortumówka bei Lemberg, unter den Aeltern auf Kalkboden (locus classicus); *b*) Galizien, auf sandigen, sonnigen, begrasten Hügeln um Lesieniče bei Lemberg unter den Eltern auf Kalkboden (locus classicus) *c*) und *d*) von Serpuchov am Okafluss, Prov. Moskau.

n. 141. *P. Johanniniana* Goir. von Tombetta bei Verona (locus classus).

n. 146. *P. Rhenana* M. P. Müller vom Castell Attenahr bei Coblenz am Rhein.

n. 152$^{a.}$ *P. argentata* Jord. Mähren: an offenen steinigen Stellen am Kuhberg bei Znaim auf Granitboden.

n. 153$^{a.}$ *P. pseudo-argentea* Blocki vom Berge Karabirdjik bei Tossia in Paphlagonien.

n. 237$^{b.}$ *P. aurigera* A. Kerner[1]) von Rocheray im Thale Joux, Ct. Waadt (forma).

n. 254$^{a.}$ *P. subnivalis* Brügger, Kärnten: Gailthal auf Alpenwiesen auf dem Berge Osternik über die Alpe Feistritz zwischen die Aeltern, auf Kalkboden.

n. 278$^{a.}$ *P. Peyritschii* Zimm. von Piz Padella bei Samaden.

n. 311$^{a.}$ *P. speciosa* Willd. mom. Aktasch bei Gümüsch-khane in Türkisch-Armenien.

! n. 320$^{a.}$ *P. carniolica* A. Kerner. Krain: an schattigen, steinigen, gebüschreichen Ufern des Idrizaflusses bei Idria, auf Kalkboden (C. Mulley).

n. 324$^{a.}$ *P. Huteri* Siegfr. vom Muntatsch am Fusse des Piz Padella bei Samaden.

n. 326. *P. Amthoris* Huter. Tirol: auf kurzbegrasten trockenen Weiden auf dem Hühnerspiel „Amthorspitze". Auf Kalkschieferboden.

n. 336. *P. Wilczekii* Siegfr. (1891) von Vallon de Geuroz über dem Dorfe Vernaygaz in Wallis (locus classicus).

---

[1]) Es muss richtig *aurigena* A. Kerner heissen! Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch darauf hinweisen, dass Huter's Combination *P. nivea* L. × *verna* L. den Namen *P. breunia* Huter zu führen hat (nicht *P. brennia* Hut.); so steht auf der Original-Etiquette und der Name *breuni* ist nicht dunkler als der Name *brenni* (Brenner). — Vergl. Schneller Chr., Tirolische Namensforschungen, Innsbruck, 1890. 8^{0}. p. 20.

n. 354. *P. Davurica* Nestl. aus dem botanischen Garten in Berlin.
n. 431^{a}. *P. pectinata* Fischer von Kyschtym bei Ekaterinburg. Prov. Perm. am Ural.
n. 469. *P. lanuginosa* Fischer vom Kloster St. Georg auf dem Taurus.
n. 501. *P. ranuncoloides* Humb. u. Bonpl. aus dem botanischen Garten in Upsala.
n. 525. *P. nivea* L. non auct. var. *incisa* Lehm., wie *P. pectinata* Fischer.
n. 561. *P. Hopwoodiana* Sweet. vom botanischen Garten in St. Petersburg.
n. 625. *P. axilliflora* Hook. fil. vom botan. Garten in Kew.
n. 646^{a}. *P. verna* L. non auct. var. *asiatica* Siegfr. u. Keller. von der Alpe Manator auf dem Karagvelldagh bei Gümüschkane in Türkisch-Armenien.
n. 711. *P. petata* Nestler forma *laciniata* Siegfr. non auct. al. von Limenas auf der Insel Thasos auf Eruptivboden.
n. 737. *P. lateriflora* Rydberg aus dem botanischen Garten in Upsala.
n. 920. *P. nevademis* Boiss. var. *condensata* Boiss. von Dornajo und Cerro de Tos oro in der Siera Nevada in Spanien.
n. 936^{b}. *P. taurica* Willd. non Zimm. var. *Pirotensis* Borbás von Kara-Tepe bei Burgas in Bulgarien.
n. 937. *P. Besseana* Siegfr. von Fully in Wallis (loc. class.).
n. 978. *P. Gibelliana* Siegfr. bei Ponte Stura in Piemont auf Alluvium (loc. class.).
n. 978^{a}. *P. Gibelliana* Siegfr. von San Mauro am Po bei Turin.
n. 982^{a}. *P. aurea* L. non auct. forma *vegetior* Favrat herb. vom Berge Foscagno bei Bormio.
n. 985. *P. Okensis* Petunnikow. von Lughky bei Sperpuchov. Prov. Moskau (l. class.).
n. 1013. *P. stricta* Siegfr. non Jordan von Glattfelden bei Zürich (loc. class.).
n. 1017. *P. argentea* L. non Willd. et auct. al. var. *tenerrima* Velenovsky von Nova Mahala bei Sadovo in Bulgarien.
! n. 1064. *P. aureaeformis* Gelmi, *P. tridentina* Gelmi × *aurea* L. non auct. Südtirol: an trockenen, steinigen, begrasten Stellen aut dem Berge Vasone bei Trient zwischen den Aeltern auf Kalkboden, l. class. (E. Gelmi).
! n. 1005. *P. Vasonensis* Gelmi, *P. tridentina* Gelmi × *P. glandulifera* Krasan non auct. al. Südtirol: ebenda, loc. class. (E. Gelmi).
n. 1065. *P. pseudotyrsiflora* Siegfr., *P. thyrsiflora* Hüls. non Zimm. × *P. argentea* L. non auct. von Reisen bei Lissa in Posen.

Dr. K. W. v. Dalla Torre. Innsbruck.

F. Foutrey in Corrombles (Frankreich, Côte d'Or) gibt ein „Herbier cryptogamique de la Côte d'Or“ heraus. Dasselbe umfasst Pilze, Moose und Flechten, insbesonders seltenere und neue Arten und kostet per Centurie 20 Fr.

Arnold F., Lichenes exsiccati. Nr. 1719—1745 und Nachträge.
— — Lichenes monacenses exsiccati. Nr. 462—493.

Fleischer und Warnstorf, Bryotheca Europae meridionalis. Cent. II. — 20 M.

Botanische Reise.

Der Botaniker G. Rigo hat eine für eine ganze Saison (Mitte März bis Ende August) berechnete Sammelreise nach Mittel- und Süd-Italien unternommen. Es soll dies eine Wiederholung, bezw. Fortsetzung jener Reisen sein, die Huter, Porta und Rigo in den Jahren 1874, 1875 und 1877 mit so grossartigen Erfolgen durchführten.

Rigo hat zwei Hilfskräfte gewonnen, die ihn begleiten und beim Sammeln unterstützen. Er befindet sich derzeit am Capo Palinuro, dem einzigen Standorte der *Primula Palinuri* Pet. Nach Einbringung dieser hochinteressanten Species begibt er sich nach dem südlichsten Sicilien, und zwar über Syracus nach Avola und Noto, und gedenkt dort, beziehungsweise im Gebiete von Taormina, den April über zu bleiben. Im Mai bis fast Ende Juli soll in Calabrien gesammelt werden, während der August für die Majella-Gruppe in Aussicht genommen ist.

Der genaue Reiseplan ist von Pfarrer Rupert Huter ausgearbeitet. Die zu erhoffende Pflanzen-Ausbeute wird ausschliesslich durch die Wiener botanische Tauschanstalt (J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36), in deren Auftrage Rigo die Reise unternimmt, zur Vertheilung gebracht. J. D.

Personal-Nachrichten.

Prof. K. Haussknecht in Weimar wurde zum grossherzoglichen Hofrath ernannt.

Wie bekannt, werden in Prag derzeit an Stelle des alten botanischen Gartens zwei neue angelegt, ein Garten der deutschen und ein solcher der böhmischen Universität. Zum Director des botanischen Gartens und Institutes der deutschen Universität wurde Prof. Dr. R. v. Wettstein, zum Director des Gartens und Institutes der böhmischen Universität Prof. Dr. L. Celakovsky ernannt.

Oberlehrer Rudolf Beyer in Berlin wurde zum Professor ernannt.

Dr. L. Linsbauer wurde zum Professor am Staatsgymnasium in Pola ernannt.

Dr. Henry Potonié in Berlin wurde zum königl. Bezirksgeologen ernannt.

Prof. P. J. Wiesbaur wurde zum Professor am Gymnasium in Duppau (Böhmen) ernannt.

Im Jahre 1898 geht eine schwedische Polar-Expedition unter der Leitung des Prof. A. G. Nathorst ab; an derselben werden als Botaniker Doc. Gunnar Andersson, als Bacteriologe Dr. Levin theilnehmen. — An einer zweiten Expedition, welche 1898 unter Sverdrup's Leitung nach Nord-Grönland unternommen wird, wird sich als Botaniker Herr H. G. Simmons in Lund betheiligen.

K. B. J. Forssell, der bekannte schwedische Lichenologe, ist am 12. Februar d. J. gestorben.

Frances Ramaley, Instructor der pharmaceutischen Botanik an der Universität Minnesota, ist zum Assistent-Professor der Botanik an der Universität von Colorado ernannt worden.

J. G. Suchman ist zum Regierungsbotaniker von Victoria als Nachfolger F. v. Müller's ernannt worden.

Die Akademie des sciences in Paris hat folgende Preise verliehen: Den Prix Desmazières an J. Eriksson für seine Untersuchungen über Getreideroste, den Prix Montagne an Bourquelot für seine Arbeiten über die Physiologie der Pilze, den Prix Thore an Sappin-Trouffy für seine Untersuchungen über die Entwicklung der Uredineen und den Prix Gay an Ch. Flahault für seine pflanzengeographischen Studien über das französische Mittelmeergebiet.

Die „Societé botanique de France“ hat in ihrer Sitzung vom 24. December gewählt: zum Präsidenten Franchet, zu Vice-Präsidenten Zeiller, Boudier, Clos und Roze.

Inhalt der April-Nummer: Degen A. v., Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten XXXIV. S. 121. — Murbeck Sv., Eine neue, arktische *Gentiana* aus der Sect. *Comastoma*. S. 124. — Gelert O., Die *Rubus*-Hybriden des Herrn Dr. Utsch etc. S. 127. — Richen G., Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. S. 131. — Rick J., Zur Pilzkunde Vorarlbergs. S. 134. — Hasslinger J. v., Variationen in den Blüten von *Papaver Rhoeas*. S. 139. — Literatur-Uebersicht. S. 142. — Akademien, bot. Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 150. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 152. — Botanische Reise. S. 158. — Personal-Nachrichten. S. 158.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Wir kaufen die Jahrgänge 1851, 1854, 1855, 1856, 1857. 1858, 1859, 1863 der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ und erbitten Anträge.

Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

Verlag von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien**, I., Barbaragasse 2.

Soeben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Excursionsflora für Oesterreich
(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Mit theilweiser Benützung
des
„Botanischen Excursionsbuches“ von **G. Lorinser**
verfasst
von
Dr. Karl Fritsch,
k. k. a. o. Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.
46 Bogen in 8°. Bequemes Taschenformat.
Preis brochirt M. 8.—, in Leinwandband M. 9.—.

Behufs Tausch und Verkauf

erbittet sich bis **31. October** (mit Lieferzeit bis Ende November 1898) Offerten in duplo von vorzüglich getrockneten Pflanzen (europäische ***Lichenes, Hepaticae, Musci fr.*** und ***Cryptogamae vascul.***), dann ***Phanerogamen*** aus Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Russland und von der Balkan-Halbinsel

Dr. O. Gintl,
Prag (Kgl. Weinberge), Nr. 135.

***NB.* Dieser Nummer ist beigegeben: Tafel V (Murbeck).**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°· 5. Wien, Mai 1898.

Luzula campestris und verwandte Arten.

Von **Franz Buchenau** (Bremen).

Mit Tafel VII.

Bei der Ausarbeitung meiner Monographia Juncacearum (Engler, Jahrb., 1890. XII.) bereitete mir die Gruppe der *Luzula campestris* ganz besondere Schwierigkeiten. Nachdem ich die hierher gehörenden Pflanzen seit 1863 besonders beachtet und Alles in der Literatur über sie Veröffentlichte studirt hatte, verwendete ich in den Jahren 1887 und 1888 mehrere Monate auf Versuche, sie in naturgemässer Weise zu gliedern. Aber diese Versuche hatten keinen befriedigenden Erfolg. Weder die Zusammenziehung der so sehr verschiedenen Formen in eine oder ganz wenige Arten, noch die Zerklüftung in sehr zahlreiche lieferte ein Resultat, welches der Natur sich anpasste. Man wolle nachlesen, was ich darüber in der Monographie, p. 143, 144 gesagt habe. Ich schlug endlich den Mittelweg ein, die europäisch-asiatischen Formen, deren specifische Zusammengehörigkeit mehr und mehr anerkannt worden ist, unter dem Namen *L. campestris* zusammen zu fassen, dagegen die australischen, südafrikanischen und nordamerikanischen Formen: *L. Colensoi*, *pumila*, *Cheesemani*, *picta*, *longiflora*, *hawaiiensis*, *africana*, *crinita*, *comosa* und *australasica* als besondere Arten aufzuführen. Dieses Verfahren hat sich — wie fremde und eigene Erfahrung zeigt — als zweckmässig erwiesen, da es sehr eine bequeme Uebersicht aller Formen ergab. Dass es allen verschiedenen Ansichten entsprechen würde, konnte ich natürlich nicht erwarten. Die Anwendung des Species-Schemas auf eine polymorphe Gruppe bedingt ganz unvermeidlich durch die Persönlichkeit des Bearbeiters ein subjectives Element, welches der Auffassung anderer Beobachter vielleicht nicht entspricht. So hat denn Otto Kuntze (Revisio generum plantarum, 1891, II., p. 724), ohne genauere Nachuntersuchung, alle hierher gehörigen Pflanzen für „Formen der vielgestaltigen *Luzula campestris* DC. = *Juncodes campestre* OK.“ erklärt, was freilich sehr bequem ist, aber gewiss der Natur nicht entspricht.

Das von mir im Jahre 1888 eingeschlagene Verfahren hatte aber (wie ich auch l. c. p. 144 hervorhob) z. T. auch seinen Grund darin, dass das vorliegende Material mir noch nicht genügte. Für solche polymorphe Gruppen reicht es nicht hin. die Materialien mehrerer grossen öffentlichen Herbarien einmal durchgearbeitet zu haben. Man muss wiederholt nach kürzeren oder längeren Zwischenräumen zu ihnen zurückkehren; man muss die kritischen Theile möglichst vieler Formen beschreiben und nach demselben Massstabe zeichnen; man muss immer von Neuem vergleichen und erwägen, um endlich die verwandtschaftlichen Beziehungen der verschiedenen Formen zu erfassen.

Dies ist mir für die nordamerikanischen und die australischen Formen durch das Entgegenkommen mehrerer Herren möglich geworden. Aus Nordamerika erhielt ich Materialien durch die Güte der Herren Fr. V. Ceville in Washington, B. L. Robinson in Cambridge und J. M. Macoun in Ottava. Pflanzen aus Neuholland, Tasmanien, Neuseeland und die benachbarten Inseln übersandten mir der nun schon von der Erde abberufene Ferdinand v. Müller in Melbourne, Herr Th. F. Cheeseman in Auckland und der Schulinspector Herr Donald Patrie zu Dunedin auf der Südostseite der Südinsel[1]) von Neuseeland (jetzt in Auckland). Der letztgenannte Herr überschickte mir im September 1893 eine Sammlung von nahezu 50 *Luzula*-Formen von Neuseeland und den Auckland's-Inseln mit genauen Standortsangaben, im Juni 1894 und nochmals im März 1898 einige Nachträge. Solche neue Materialien legen natürlich dem Monographen die Pflicht auf, zu ihnen Stellung zu nehmen. Ich werde daher auf den nachfolgenden Blättern in aller Kürze eine Darlegung meiner jetzigen, durch wiederholte eingehende Untersuchung gewonnenen Ansichten geben. Es wird dann Sache der Localbotaniker (Field-botanists nach der sehr zutreffenden Bezeichnung der Engländer) sein, meine Ergebnisse in der freien Natur zu prüfen. In solchen polymorphen Gruppen kann nur durch Zusammenwirken der Floristen nnd der Monographen in vielfacher langsamer Arbeit eine naturgemässe Gliederung erreicht werden.

Ehe ich aber zur Darlegung der gewonnenen Resultate übergehe, muss ich wohl ganz kurz meine Ansicht über die Behandlung solcher, in der Natur auftretenden polymorphen Gruppen darlegen.

Ich glaube, dass fast alle die hier besprochenen Formen (und sogar die schöne mexikanische *L. caricina*) in einem genetischen Zusammenhange stehen, welcher nach geologischem Zeitmasse nicht weit zurückreicht. Das ist aber natürlich kein Grund, sie alle als eine Species zu betrachten. Wohin sollten wir wohl bei unseren heutigen Ansichten über die Genesis der organischen Wesen gelangen, wenn wir gemeinsame Abstammung als Kriterium des Species-Begriffes ansehen wollten? Es handelt sich vielmehr um das Verhalten der organischen Formen in der Jetztzeit. Weitgehende Uebereinstimmung im Baue der wichtigsten Organe und Fähigkeit der erfolgreichen gegenseitigen Befruchtung bilden die Grundlage für die specifische Abgrenzung, wobei dann noch die aus der geographischen Verbreitung gewonnenen Gesichtspunkte erwogen werden müssen. Bei polymorphen Kreisen versagen aber jene Kriterien mehr oder weniger. Lässt sich auf hybride Entstehung der Mittelformen schliessen, so wird die Sache meist relativ vereinfacht. Die erkannten Bastarde sind mit den alphabetisch geordneten Namen der Stammarten (nicht mit eigenen Artnamen) zu bezeichnen und bei der auf diese Weise zuerst genannten Art aufzuführen; das Vorkommen von Rückkreuzungen ist dabei besonders zu beachten und zu erwähnen. Treten aber Bastarde dauernd und in grösserer Menge auf, erhalten sie sich (zunächst in der Regel auf vegetativem Wege) und erwerben vielleicht sogar nach und nach wieder geschlechtliche Potenz, so sind sie zu „Blendarten“ geworden. Sie sind dann mit einem eigenen Artnamen (welchem ein × vorgesetzt wird) zu bezeichnen und in die Reihe der anderen Arten aufzunehmen; als Beispiele nenne ich: *Ammophila* × *baltica* Link (= *Ammophila arenaria* × *Calamagrostis Epigeos*) und *Agropyrum* × *acutum* Römer et Schultes (-*Agr. junceum* × *repens*).

---

[1]) Ich erinnere daran, dass die Engländer vielfach die südlich gelegene Stuart-Insel mit zu Neuseeland rechnen, wonach dann die „Südinsel“ unserer Geographen den Namen „Middle-Island“ führt.

Hybridisation spielt aber in der Gruppe der *Luzula campestris* offenbar nur eine geringe Rolle. Die hierher gehörigen Pflanzen sind sehr ausgesprochen proterogyn. Daher findet eine Kreuzung der verschiedenen Blüten statt, aber die Blüten derselben Pflanze befruchten sich mit voller Wirkung, und ebenso scheint die Befruchtung verwandter Formen[1]) mit gutem Erfolge zu geschehen.[2]) Die Vielgestaltigkeit der *L. campestris* kann daher nicht auf Hybridisation zurückgeführt werden, obwohl in einzelnen Fällen allerdings frühere einmalige oder wiederholte Kreuzung mit verwandten Arten anzunehmen ist; vielmehr ist die Art sehr bildsam durch äussere Einflüsse (Substrat, Licht, Wärme, Feuchtigkeit u. s. w.). Unter diesen Umständen[3]) gewinnt die Häufigkeit oder gar das Vorwalten von Mittelformen zwischen zwei ausgeprägten Formen eine grosse Bedeutung; ich betrachte dann die letzteren nicht als Arten, sondern als Varietäten einer und derselben Art. Ist dagegen eine Form isolirt, also nicht mehr durch Mittelformen mit anderen verbunden, so scheint es mir zweckmässig, sie als besondere Art zu benennen und zu beschreiben. Dies gilt natürlich besonders von geographisch isolirten Formen, welche ja bei der erschwerten oder völlig ausgeschlossenen Vermischung mit der Ausgangsform voraussichtlich noch weiter in der einmal eingeschlagenen Richtung variiren werden (von unseren Pflanzen gilt dies z. B. von *L. africana, longiflora* und *hawaiiensis*).

---

[1]) Vergl. übrigens auch das Schlusscapitel dieses Aufsatzes, die auffallenden Aehnlichkeiten von Formen verschiedener Arten betr.

[2]) Nach einigen Beobachtungen erscheint es mir sogar wahrscheinlich, dass auch agam (also ohne Einwirkung eines Pollenschlauches) sich gute Samen bilden können.

[3]) E. Figert hat (Leimbach, Deutsche botanische Monatsschrift, 1897, XV), p. 12—14 eine „*Luzula intermedia* Figert“ aufgestellt, welche er für den Bastard: *L. campestris* × *multiflora* erklärt. Ich mache zunächst darauf aufmerksam, dass der Name sehr unglücklich gewählt ist, da wir bereits drei Synonyme „*L. intermedia*“ besitzen (vgl. Monographia, p. 494), und man die neue Verwendung eines solchen Artnamens unter allen Umständen vermeiden sollte. Dann aber sind *Luz. campestris* DC. var. *vulgaris* und var. *multiflora* sicher nicht verschiedene Arten, sondern nur Varietäten einer Art, Varietäten, zwischen denen sich die deutlichsten Uebergänge finden, und welche sich gewiss auch fruchtbar vermischen würden, wenn ihre Blütezeit nicht zu verschieden wäre. Die (überdies völlig fruchtbaren!) Mittelformen hat Figert eben als Bastarde gedeutet.

Alle Formen eines solchen polymorphen Kreises zu beschreiben, würde (wie ich schon Monogr. p. 144 hervorhob) höchst unzweckmässig und auch kaum thunlich sein. Es kann sich nur darum handeln — und diese Aufgabe ist wahrlich zeitraubend und schwierig genug — die Hauptformen hervorzuheben und gut zu charakterisiren und die Mittelformen gut und übersichtlich zwischen sie zu gruppiren.

Ganz anders wird das Verfahren gegenüber polymorphen Culturpflanzen sein müssen. Hier, wo planmässige Kreuzung die Organisation der Gewächse erschüttert, wo dann mannigfach abgeänderte Pflege und zielbewusste Auslese die Formen abgeändert und darauf fixirt hat, wird jede Anwendung des Speciesbegriffes ausgeschlossen sein. Wer möchte wohl die Culturformen der Rosen, der Begonien, der Fuchsien auf diese Weise zu gliedern versuchen? In vielen Fällen (vergl. W. O. Focke, Die Pflanzen-Mischlinge, 1881) ist es nicht einmal mehr möglich, in solchen Gartenproducten die Stammarten sicher zu erkennen. Man kann sie nur noch vom Standpunkte des Gärtners aus classificiren, z. B. Moosrosen, Theerosen, Kletterrosen, remontande Rosen, Centifolien u. s. w.

Anders bei den natürlichen polymorphen Formen. Hier muss der Versuch gemacht werden, sie in einer der Natur entsprechenden Weise zu gliedern. Erst wenn dieser Versuch annähernd gelungen sein wird, kann mit einiger Aussicht auf Erfolg an das Studium der Bedingungen für jene Variabilität gegangen werden. Augenblicklich, wo wir noch so wenig über die Gesetze der Vererbung und der Abänderung wissen, erscheint die Ermittelung dieser Bedingungen noch fast aussichtslos. Aber die Zeit ist gewiss nicht fern, in welcher wir in dieser Beziehung heller sehen werden.

I. *Luzula campestris* in Australien.

Für Australien kommen hier in Betracht: *L. Colensoi* Hkr. fil., *triandra* Fr. B., *crenulata* Fr. B., *micrantha* Fr. B., *pumila* Hkr. fil., *Cheesemani* Fr. B., *picta* Less. et Rich., *Banksiana* E. M., *longiflora* Benth., *crinita* Hkr. fil., *leptophylla* Buchenau et Petrie, *rhadina* Fr. Br., Wettsteinii Fr. B. *australasica* Steudel, *L. campestris* DC. var. *bulbosa* Fr. B., var. *migrata* Fr. B., var. *Petriana* Fr. B. und (wenn ich die hawaiischen Inseln an Australien anschliessen darf) *L. hawaiiensis* Fr. B.

Ueberblickt man die Gesammtheit dieser Formen, wie sie in den meisten grösseren Herbarien, wenn auch nur in einzelnen Repräsentanten, vorhanden sind, so drängt sich von selbst die Ueberzeugung auf, dass sie von einer Form von *L. campestris* abstammen müssen, welche in einer nicht allzu fernen geologischen Periode aus der alten Welt nach Australien einwanderte.

Diese Stammpflanze muss der var. *multiflora* Čelakovsky angehört haben, welche ja auch in der alten Welt die verbreitetste und die variabelste Form ist; sie ist überdies die einzige Form, welche in den indischen Gebirgen vorkommt. Auf dem australischen Boden variirte die Pflanze aber in anderen Richtungen als auf dem europäisch-asiatischen Festlande. Wahrscheinlich fand auf Neuseeland auch gelegentliche Kreuzung mit den dort vorhandenen Formen von *L. racemosa* (einer überwiegend in Südamerika verbreiteten Art) statt. (Vergleiche das Schlusscapitel.)

Ich nenne diese, unserer var. *multiflora* entsprechende, aber nicht mehr mit ihr identische Grundform daher var. *migrata* Fr. B., die eingewanderte. Sie bildet das Centrum, mit dem noch jetzt die wenigen umgewandelten Formen in Beziehung stehen.

Die alpinen neuseeländischen Arten: *L. Colensoi*, *pumila*, *micrantha*, *Cheesemani*, *triandra* und *crenulata* bilden eine eigene, anscheinend gut umgrenzte Gruppe. Ihnen ist ein neues biologisches Merkmal, der kissenförmige Wuchs, gemeinsam. Auch unsere europäischen Varietäten *multiflora* und *sudetica* erscheinen gelegentlich auf den Hochalpen oder auf stark dem Winde ausgesetzten Standorten (z. B. den Shetlandsinseln) in Zwergformen; aber diese bilden immer kleine Rasen, niemals geschlossene Kissen. Von den genannten Arten sind vielleicht *pumila* und *Cheesemani* noch jetzt durch Uebergänge mit den var. *Petriana* und *picta* der *Luz. campestris* verbunden; die anderen stehen ohne Vermittelung da. Dass ich noch drei neue Arten dieser Gruppe und überdies die sehr beachtenswerthe var. *macrostemon* der *L. Colensoi* beschreiben konnte, lässt noch weitere Ueberraschungen aus den neuseeländischen Gebirgen erwarten. Wie nahe liegt es, dabei des Verhaltens der Gasteropoden-Gattung *Achatinella* auf den hawaiischen Inseln zu gedenken, welche dort so ausserordentlich variirte, dass nahezu in jedem Thale eine besondere Art lebte, von denen jetzt freilich schon manche ausgerottet sind.[1])

Von ***Luzula pumila*** **Hkr. fil.** und ***Cheesemani*** **Fr. B.** kann ich nachtragen, dass beide am Grunde des Samens eine sehr kleine Carunkel besitzen. Auch bei *Luz. pumila* ist nicht immer der Blütenstand im strengsten Sinne ein Kopf (so dass also alle Blüten-

---

[1]) *Achatinella* ist, wenn ich recht unterrichtet bin, auf die Hawaiischen Inseln beschränkt. Nach Pfeiffer, Nomenclator Heliceorum viventium sind von dort 288 Arten beschrieben (ausschliesslich der Varietäten und der species dubiae). Paetel's neuester Katalog zählt (einschliesslich der Varietäten) sogar 350 auf.

Achsen derselben Ordnung sind); vielmehr findet sich auch zuweilen (aber viel seltener als bei *L. Cheesemani*) ein seitlicher Kopf, welcher aber so dicht an den terminalen Kopf herangedrängt ist, dass er im äusseren Umriss völlig mit ihm vereinigt ist.

Es folgen nun die Diagnosen der hieher gehörigen neuen Formen:

L. Colensoi Hkr. fil. var. *macrostemon* Fr. B.

Differt a plantâ typicâ (Colenso, No. 1729) staminibus tepala distincte superantibus (in plantâ typicâ ca. $^1/_4$ brevioribus); seminibus basi non carunculatis. — Kelly's Hill, 4000 feet, Otira-River, Provinz Westland auf der Südinsel von Neu-Seeland; leg. Don. Petrie. — Die gleichfalls „in alpibus ad flum. Otira; Mart. 1874“ von Berggreen gesammelte Pflanze ist steril.

Die Länge der Staubbl. und das Fehlen der Carunkel sind so auffallend, dass die Pflanze vielleicht als besondere Art abgetrennt zu werden verdient. (Reife Samen der typischen Pflanze liegen mir nicht vor.)

L. micrantha Fr. Buchenau n. sp.

Planta dense caespitosa, pulviniformis. Folia rigida, planiuscula 10—20 mm longa. Caules folia aequantes. Inflorescentia simplex, capitata, 4—5- (rarius 3—8-) flora (rarius composita, capituloides). Tepala aequilonga, acuta, obscure lateritia. Stamina 6. Fructus trigono-ellipticus, acutus, superne obscure lateritius, basi pallidior.

Distr. geogr. Mt. Cardona near Lake Wanaka, 5000 feet, Otago, Neu-Seeland; leg. Don. Petrie.

Descr. Perennis, dense caespitosa, pulviniformis, fere tota glabra. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, breve, multiceps. Caules erecti, rigidi, basi foliati, folia subaequantes, 15—18 mm longi, diam 0·5—0·8 mm. Folia brevia, rigida, erecta: lamina 10 usque 20 mm longa, 0·75 usque 1·1 mm lata, planiuscula (vix canaliculata), glabra, cartilagineo-marginata, apice obtusa, sphacelata; vagina clausa, membranacea, rubro-striata. Inflorescentia terminalis, erecta, capitata, 4—5- (rarius 3—8-) flora (rarius composita, sed contracta, capituloides). Bractea infima (vel 2 infimae) frondosa, inflorescentiam superans, ceterae et prophylla hypsophyllina, membranacea, alba, marginibus sublaceris. Flores parvi, ca. 2·2 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata, acuta, apice obscure-lateritia.[1]) basi pallidiora, marginibus hyalinis, angustissimis. Stamina 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia; antherae oblongae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum ..... Fructus (submaturus) trigono-ellipticus, tepala fere aequans, acutus, nitidus, obscure-lateritius,[1]) basi pallidior. Semina ca. 1 mm longa, pallide castanea. apice apiculata, basi breviter carunculata.

---

[1]) Ziemlich der Farbenton, welchen Saccardo, Chromotaxia; lateritius nennt, während ich unter Ziegelfarben eine viel lebhaftere Nuance verstehe. Ich möchte die Farbe der Perigonbl. und der Frucht von *L. micrantha* lieber mit derjenigen von polirtem Mahagoni vergleichen.

Nota. Laubblätter starr, aber nicht eigentlich borstenförmig. Blütenstände kaum über die Blätter hervorragend. Blüten klein, mahagonifarben. Frucht dreikantig-elliptisch, spitz, fast so lang als die Perigonblätter. (Fortsetzung folgt.)

Zur Systematik der Gattung *Sorbus*.

II.

Die europäischen Arten und Hybriden.

(Erste Abtheilung.)

Von **Dr. Karl Fritsch** (Wien).

Wenn ich von dem in seiner systematischen Stellung zweifelhaften *Sorbus florentina* (Zuccagn.) Nym.[1]) vorläufig absehe, so kann ich unter den europäischen *Sorbus*-Arten zunächst fünf Hauptarten[2]) unterscheiden: *Sorbus domestica* L., *aucuparia* L., *Aria* (L.) Cr., *Chamaemespilus* (L.) Cr. und *torminalis* (L.) Cr. Jede dieser fünf Arten kann als Typus einer besonderen Section gelten: *Sorbus domestica* L. repräsentirt die Section *Cormus* (Spach als Gatt.), *S. aucuparia* L. die Section *Aucuparia* (Medic. als Gatt.), *S. Aria* (L.) Cr. die Section *Aria* Pers., *S. Chamaemespilus* (L.) Cr. die Section *Chamaemespilus* DC., *S. torminalis* (L.) Cr. die Section *Torminaria* DC. Ich halte auch die hier gewählte Reihenfolge der Sectionen für die richtige, und zwar aus folgenden Gründen: *Cormus* ist ein alter Typus, der von den übrigen Arten scharf getrennt ist, auch keine Zwischenformen oder Hybriden mit anderen Sectionen aufweist[3]). Diesem Typus zunächst verwandt[4]) ist offenbar *Aucuparia*, gleichfalls ein alter Typus, aber mit *Aria* durch eine fast lückenlose Reihe von Zwischenformen, welche zum Theile sicher Hybriden sind, verbunden. Ebenso allmälig geht *Aria* einerseits in *Chamaemespilus*, andererseits in *Torminaria* über; da aber *Chamaemespilus* im Fruchtbau zwischen *Aria* und *Torminaria* steht,[5]) so schiebe ich die Section auch zwischen diese beiden ein, obwohl zwischen *Chamaemespilus* und *Torminaria* keinerlei Zwischenformen existiren. Dass ich mit dieser Reihenfolge der Sectionen nicht etwa ragen will, dass ich *Torminaria* für die jüngste der Sectionen halte, brauche ich kaum zu betonen; ich wollte nur die zweifellos nahe verwandten und namentlich die durch Zwischenformen hybriden oder nicht hybriden Ursprunges verbundenen Gruppen neben einander stellen, soweit dies bei der Reihen-Anordnung überhaupt möglich ist.

---

[1]) Vergl. über diese Art Köhne, Die Gattungen der *Pomaceen*, S. 27; Burgerstein, Vergleichend-histologische Untersuchungen des Holzes der *Pomaceen*, S. 42 [764].

[2]) Ueber den Begriff „Hauptarten" vergl. meine Abhandlung: „Ueber einige Orobus-Arten und ihre geographische Verbreitung". Sitzber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl. Band CLV. Abth. I. S. 485 (1895).

[3]) Ueber aussereuropäische Arten, die zwischen *Cormus* und *Aria* vermitteln, vgl. oben S. 48.

[4]) Vergl. darüber S. 47 des vorliegenden Jahrganges.

[5]) Vergl. Beck, Flora von Niederösterreich, S. 710.

Der Formenreichthum der fünf Sectionen ist ein sehr verschiedener. *Cormus*, *Aucuparia*, *Chamaemespilus* und *Torminaria* enthalten nur je eine europäische Art,[1] wenn man von denjenigen Formen absieht, die schon als Uebergänge zur Section *Aria* oder als Hybriden aufgefasst werden müssen. Dagegen besteht die Section *Aria* aus einer ziemlich verworrenen Formengruppe, die zum Theile Annäherungen an die Sectionen *Aucuparia*, *Chamaemespilus* und *Torminaria* zeigt, zum Theile aber auch typische *Aria*-Formen umfasst, welche sich mehr oder minder enge an *Sorbus Aria* (L.) Cr. anschliessen. Diese Section ist daher auch bei Weitem die formenreichste und schwierigste.

Ich wende mich nun der speciellen Besprechung der einzelnen europäischen Arten und Hybriden zu.

Section 1. *Cormus* (Spach als Gattung).

Typische Art:

Sorbus domestica **Linné** Spec. plant., ed. 1, p. 477 (1753). Syn. *Cormus domestica* Spach Hist. veg. Phan. II, p. 97 (1834).[2]

Ueber die isolirte Stellung dieser jedenfalls alten Art habe ich schon oben gesprochen.[3] Habituell *S. Aucuparia* L. so ähnlich, dass diese beiden Arten, wenigstens in sterilem Zustande, leicht verwechselt werden können, ist doch der Bau des Gynoeceums und der Frucht ein ganz verschiedener.[4] Entsprechend dem Alter der Art ist auch ihre Variabilität eine sehr geringe. *Sorbus domestica* L. variirt meines Wissens nur in der Breite der Blättchen, in der Dichtigkeit der Behaarung (was vielleicht von der Lage des Standortes abhängt) und in der Gestalt der Früchte, welche bald birnförmig, bald kugelig (apfelförmig) sind.

Die Heimat der Art ist das südliche Europa von Spanien bis zur Krim, sowie das mediterrane Nordafrika. Durch die Cultur hat sie eine weitere Verbreitung, namentlich in Mitteleuropa, erlangt.

Hybriden des *Sorbus domestica* L. sind nicht bekannt.

---

[1] *Aucuparia* enthält mehrere mit *Sorbus aucuparia* L. nahe verwandte Arten ausserhalb Europa.

[2] Ich führe stets nur die wichtigsten Synonyme an, namentlich bei den keinem Zweifel unterliegenden Arten. Alle citirten Literaturstellen habe ich, soweit mir dies möglich war, selbst eingesehen.

[3] Decaisne (Mém. sur la fam. d. Pomacées, p. 157) stellte auch den oben erwähnten *Sorbus florentina* (Zuccagn.) Nym. = *Pirus crataegifolia* Savi zu *Cormus*; mit *Sorbus domestica* L. ist dieser jedoch sicher nicht näher verwandt.

[4] Vergl. Beck, Flora von Niederösterreich, S. 703.

Section 2. *Aucuparia* (Medicus als Gattung).

Typische Art:

Sorbus aucuparia Linné Spec. pl. ed. 1, p. 477 (1753).

Auch diese Art steht unter den europäischen ziemlich isolirt, hat aber ohne Zweifel einerseits mit *Sorbus domestica*, andererseits mit der *Aria*-Gruppe unleugbare Verwandtschaft. Die nächst verwandten Arten leben jedoch im Himalaya, in Ostasien und Nordamerika. Die Variabilität ist erheblich grösser als die des *Sorbus domestica*; sie bezieht sich auf die Wuchsform, die Gestalt und Serratur der Blättchen, auf die Behaarung, sowie auf die Früchte. Jedoch ist keine einzige[1]) der zahlreichen Formen scharf abzugrenzen, so dass es auch unzulässig ist, Arten von *Sorbus aucuparia* abzugliedern. Gleichwohl können nicht alle diese Formen auf den Einfluss des Standortes oder Klimas zurückgeführt werden; vielmehr gibt es augenscheinlich solche, deren Merkmale von äusseren Einflüssen wenig oder gar nicht abhängig sind.

Was zunächst die Wuchsformen anbelangt, so ist es erklärlich, dass die Art in günstigeren Lagen und bei freier Entwicklung baumartig wird, während an sehr hoch gelegenen Standorten, sowie dort, wo die Pflanze an der baumartigen Entwicklung gehindert ist, dieselbe strauchig bleibt. Im Herbar Kerner liegen Exemplare aus Alpein im Stubaithale (Tirol), welche von der oberen Grenze der verticalen Verbreitung dieser Art (ca. 2050 *m*) herstammen. Dort bleibt die Pflanze sehr niedrig, etwa spannenhoch, hat sehr kleine Blätter und kommt nicht zur Blüte.

In Bezug auf die Serratur der Blättchen variirt *Sorbus aucuparia* in ähnlicher Weise wie die Rosen aus der Gruppe der *Rosa canina* L. Die Serratur ist bald einfach, bald ganz oder theilweise doppelt. Aus dem Pontus liegt mir ein Exemplar vor (Sintenis, Iter orient. 1889, Nr. 1624), dessen Blättchen bis über die Mitte ganzrandig und im übrigen Theile durchwegs einfach und sehr fein gesägt sind. Mitteleuropäische Exemplare weisen meistens eine schärfere und tiefere, häufig doppelte Serratur auf. Eine scharfe Grenze zwischen einfach und doppelt gesägten Formen gibt es hier ebenso wenig wie bei den Rosen.

Die Behaarung der jungen Zweige, Blätter und Blütenstände schwankt ziemlich bedeutend. Selbstverständlich dürfen hiebei nur Exemplare verglichen werden, welche sich in demselben Entwicklungsstadium befinden, da auch stark behaarte Formen zur Zeit der Fruchtreife oft nahezu kahl werden. Die dicht wollig behaarten Formen können mit dem Namen *Sorbus lanuginosa* Kit. bezeichnet werden. Diese Kitaibel'sche Pflanze wurde zuerst in der zweiten Auflage von Schultes' „Oesterreichs Flora“, II., p. 50 (1814) kurz diagnosticirt; die ausführlichere Beschreibung Kitaibel's wurde erst im Jahre 1864 veröffentlicht.[1] Reichenbach[2] u. A. glaubten in derselben eine Hybride *S. aucuparia* × *domestica* zu finden; jedoch spricht die ausdrückliche Angabe, dass die Frucht der von *S. aucuparia* gleich und nur kleiner sei als jene, gegen diese Annahme. Thatsächlich habe ich stark wollig behaarte Formen von *S. aucuparia* gesehen, deren Früchte bedeutend kleiner waren als jene des *S. aucuparia* unserer Voralpen; solche sammelte beispielsweise Pernhoffer bei Seckau in Steiermark.[3] Stark wollige Formen kommen jedoch keineswegs nur im pannonischen Gebiete vor; ich sah solche beispielsweise auch von mehreren Punkten aus der Umgebung von Innsbruck (Kerner). Eine scharfe Abgrenzung zwischen *S. lanuginosa* Kit. und typischem *S. aucuparia* ist weder morphologisch noch geographisch möglich.

---

[1]) Vielleicht mit Ausnahme des unten zu besprechenden *Sorbus praemorsa* (Guss.).

Das Gegenstück zur *var. lanuginosa* (Kit.) bildet die *var. glabrata* Wimm. et Grab.,[4] welche aus den Sudeten beschrieben wurde, aber auch in den Alpen, namentlich in höheren Lagen, vorkommt. Sie ist ebenso wenig wie die *var. lanuginosa* scharf vom Typus abzugrenzen. Als typische *S. aucuparia* nehme ich die am weitesten verbreitete und häufigste Form, welche in Bezug auf die Behaarung zwischen den Varietäten *lanuginosa* und *glabrata* ungefähr die Mitte hält.[5]

In Bezug auf die Variabilität der Früchte ist in erster Linie der sogenannten „süssen Eberesche" zu gedenken, welche von Kraetzl im Jahre 1890 als *var. dulcis* ausführlich beschrieben wurde.[6] Diese Pflanze verbindet mit der eigenartigen Frucht auch einige Abweichungen in Bezug auf Anzahl, Gestalt und Serratur der Blättchen. — Dass die Grösse der Früchte veränderlich ist, wurde schon bei Besprechung der *var. lanuginosa* hervorgehoben.

Gussone hat aus Sicilien eine ***Pirus praemorsa*** beschrieben,[7] welche von manchen Autoren[8] als eigene Art, von den meisten[9] aber als Unterart oder Varietät des *Sorbus aucuparia* betrachtet wird. Mir liegt (im Herbar Kerner) ein Blatt und ein

---

[1] Pauli Kitaibelii additamenta ad floram Hungaricam. Ed. A. Kanitz. Linnaea XXXII, p. 584. Der ebendaselbst, p. 585, beschriebene *Sorbus syrmiensis* Kit. scheint eine Jugendform von *Sorbus domestica* L. zu sein.

[2] Reichenbach, Flora Germanica excursoria, p. 627. — Vgl. auch Kerner in Oesterr.-botan. Zeitschrift, 1869, S. 274.

[3] Vgl. Schedae ad floram Austro-Hungaricam VII, p. 16.

[4] Wimmer et Grabowski, Flora Silesiae II. 1, p. 21 (1829). — Ueber andere Namen kahlblättriger Formen vgl. Beck, Flora von Niederösterreich, S. 708.

[5] Ich identificire also nicht, wie Beck a. a. O., die *var. glabrata* mit *S. aucuparia typica*.

[6] Kraetzl, Die süsse Eberesche. Wien und Olmütz, 1890.

[7] Gussone, Florae Siculae prodromus I., p. 571 (1827).

[8] So von Strobl in Oesterr.-botan. Zeitschr. 1886, S. 239.

[9] Vergl. z. B. Bertoloni, Flora Italica V, p. 152; Lojacano, Flora Sicula I. 2, p. 199.

Stück eines jungen Fruchtstandes vor, welches von einem Originalexemplar Gussone's herrührt; ausserdem ein Fruchtexemplar, welches Strobl im Jahre 1873 sammelte. Ich habe den von Strobl[1]) vollkommen richtig angegebenen Unterscheidungsmerkmalen nichts hinzuzufügen. Die Vergleichung reichlichen Materiales von *Sorbus aucuparia* mit den erwähnten Exemplaren von *Sorbus praemorsa* (Guss.) Strobl ergab, dass Annäherungsformen an verschiedenen Punkten des Verbreitungsgebietes von *Sorbus aucuparia* vorkommen, dass aber keine derselben vollkommen den Typus der *Sorbus praemorsa* erreicht. Charakteristisch für letztere Pflanze bleiben immer die breiten, stumpfen und relativ kurzen Blättchen, sowie die auffallend grossen Früchte. Ich möchte hiernach *Sorbus praemorsa* den Rang einer Unterart zuerkennen. *Sorbus praemorsa* ist bisher nur aus den Gebirgen Siciliens und Calabriens bekannt.

Während *Sorbus domestica* im Süden zu Hause ist, gehört der viel weiter verbreitete *Sorbus aucuparia* mehr dem Norden an, steigt in den Alpen viel höher und kommt in den wärmeren Theilen Europas überhaupt nur auf den Gebirgen vor. Die Verbreitung des *Sorbus aucuparia* erstreckt sich über fast ganz Europa und über einen sehr grossen Theil Asiens (mit Ausnahme der tropischen und subtropischen Gebiete). In Nordamerika wird derselbe durch nahe verwandte Arten vertreten.

Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein.

Von Prof. **Gottfr. Richen** S. J. (Falkenberg i. H.)

(Schluss).[2])

Erklärung der Abkürzungen: Bornm. = Bornmüller, Manuscript, E. = Ender, Mz. = Milz, R. = Richen, St. = Herbar Stocker, W. = Wachter, Wd. = Winder, † = neu für das Gebiet.

Arabis hirsuta (L.) Scop. Geht bei St. Rochus fast bis 1500 m (R.).

A. Jacquinii Beck. (*A. bellidifolia* Jacq.). An der Mündung der Lutz (R.). Dilisuna Alp (Bornm.).

Berteroa incana (L.) DC. Hat sich am alten Standort mächtig verbreitet, während *Silene dichotoma* Ehrh. daselbst augenfällig zurückgeht.

Resedaceae.

Reseda lutea L. Ried bei Hohenems (Mz.).

Crassulaceae.

Sedum villosum L. Der Fundort „Gurtis (Hs)“ ist nach den Exemplaren in (St.) zu streichen.

---

[1]) Strobl an dem in Note 2 angegebenen Orte, wo die Pflanze zum ersten Male *Sorbus praemorsa* genannt wird.

[2]) Vergl. Nr. 4, S. 131.

S. acre L. Bahndamm bei der Haltestelle Schlins (R.). Tschagguns (Wd.). Eine offenbar im Vordringen begriffene Art. Stocker sammelte Aug. 1866 diese Art „beim Aufstieg auf den Arlberg“ und bemerkt dazu: „Geschmack eher fade als scharf“. In der That ist bei den Exemplaren am Arlberg dieser Umstand sehr auffallend, worauf ich schon vor mehreren Jahren Dr. Murr aufmerksam machte.

Saxifragaceae.

† *Saxifraga Aizoon* var. *intacta* Willd. Dilisuna (Bornm.).

S. mutata L. Unter dem Karren bei Dornbirn (Wd.).

S. patens Gaud. Saminathal (St.).

S. exarata Vill. Peischelkopf 2300 m. Seitenmoräne des Grossvermuntgletschers; selten (R.).

S. Seguieri Spr. Peischelkopf mit der vorigen (R.).

Ribes Uva crispa L. Die schon früher als zweifelhaft aufgeführten Standorte Tosters etc. von *R. Grossularia* L. gehören nach den Befunden in (St.) hierher.

Rosaceae.

† *Sorbus erubescens* Kern. = *Aria* × *Chamaemespilus*. Am Fellhorn ober Riezlern 1700—1800 m (Bornm.).

Fragaria elatior Ehrh. Gaschurn (R., W.).

Potentilla minima Hall. fil. Garsella Alp (R.).

P. Crantzii (Cr.) Beck. (*P. villosa* Crtz.) Dilisuna Alp (Bornm.).

Sibbaldia procumbens L. Im ganzen Urgesteinsgebiet häufig (Bornm., E., R., W.). Oberhalb Gargellen, 1700—1900 m, eine sehr üppige Form (*f. maior*), wie sich sonst die Exemplare nur in der Cultur zu gestalten pflegen (Bornm.).

Geum reptans L. Naafkopf, Juni 1862 u. Rothe Wand, August 1863 leg. v. Posch (St.). Dilisuna Alp (Bornm.). Ober der Wiesbadener Hütte (E., R., W.).

Alchimilla hybrida (L.) (*A. montana* Willd.) Alpe Vals im Gamperdonathal (R.).

Rosa pendulina L. Findet sich auch im Thal z. B. im Reichenfeld unter dem Stadtschrofen (Loitlesberger, R., St.) und am Veitskapf (St.).

R. dumetorum Thuill. Trisenerberg (R.).

R. tomentosa Sm. Pfänder (Wd.). Unter der Alpe Furx, Aufstieg zum Hohen Freschen (R.).

† *R. micrantha* Sm., und zwar aus der Abtheilung der *macrophyllae* (cfr. Braun in Beck, Flora von Niederösterreich). Was die Blättchen angeht, so finden sich an demselben Strauch alle Uebergänge von fast kreisrund bis elliptisch und breiteiförmig, mit abgerundeter und etwas verschmälerter Basis. Kelchzipfel subpersistent. Receptaculum glatt, höchstens ganz unten die eine oder andere Stieldrüse. Tisis (R.).

Prunus Padus L. Langen b. Bregenz (Mz.). Bauren (R.).

Leguminosae.

Medicago falcata L. Im ganzen Walgau und in Liechtenstein häufig (R.).

M. varia Martyn. Im ganzen Walgau nicht selten (R.).

Trifolium fragiferum L. Frastanzer Ried (Sept. 1856 St.).

T. campestre Schreb. var. *maius* Koch. Im Geröll nahe der Lutzmündung (R.). var. *minus* Koch. (nach Gremli) Giesingen (St.). Tisis (R.). Der Unterschied in der Grösse der Blütenköpfe und auch in der Farbe ist bei diesen Varietäten sehr beträchtlich, dagegen ist die verhältnismässige Länge des Stieles der Traube zum Stützblatt nicht so auffallend. Bei var. *maius* freilich kaum länger; bei var. *minus* aber kommen neben Stielen, die mehr als doppelt so lang sind als das Stützblatt, auch solche vor, die nur dessen Länge erreichen.

Astragalus alpinus L. zusammen mit *Phaca frigida* L., *Hedysarum obscurum* L. und *Oxytropis montana* (L.) DC. auf der Dilisuna Alp (Bornm.), also auf Urgestein; doch tritt in nächster Nähe auch Arlbergkalk zu Tage.

Oxytropis campestris (L.) DC. gelbblühend. Eingang des Solaruel (E.).

Vicia dumetorum L. Gaschurn (R.).

Lathyrus niger (L.) Bernh. (*Orobus niger* L.) St. Victorsberg. (Bötzkes in St.).

Geraniaceae.

Geranium sanguineum L. Trisenerberg (E., R., Rick).

Oxalideae.

Oxalis stricta L. Giesinger Au (R.).

Lineae.

† *Linum catharticum* var. *subalpinum* Hsskn. (cfr. Mitth. d. Thür. Bot. Ver. 1894), Gampadelalp circa 1600 m (Bornm.).

Polygalaceae.

Polygala microcarpa Gaud. (*P. alpestris* Rchb.) sehr häufig zwischen den Stöcken n. der Nob (R.).

Empetraceae.

Empetrum nigrum L. Madlenerhaus-Wiesbadener Hütte (R.).

Malvaceae.

Malva Alcea L. Lautrach (Mz.).

— — var. *fastigiata* Cav. Schellenberg. Bludenz (W.).

M. silvestris L. Schruns-Kreuzgasse (R.).

Guttiferae.

Hypericum humifusum L. Lautrach (Mz.).

Violaceae.

Viola palustris L. Möggers (leg. Schallert in Mz.). Stubiger Alp und Albona Alp, sowie auf den Alpen vom Fuss des Peischelkopfes bis Rauz ziemlich häufig (R., Rick.).

† *V. orophila* Wsbr. = *mirabilis* × *Riviniana* (det. Wsbr.) Fellengatter (W.).

V. rupestris Schmidt. (*V. arenaria* DC.) Dornbirn (Wd.).

Oenothereae.

Epilobium palustre L. Torfwiesen unterhalb Gargellen (Bornm.). „Feldkirch (H.)“ ist nach (St.) zu tilgen.

† *E. obscurum* Schreb. Kristberg (Bornm.). (?)

Circaea intermedia Ehrh. Tschagguns-Vandans (Bornm.).

C. alpina L. Gampadelthal 1200 m (Bornm.).

Umbelliferae.

† *Chaerophyllum Cicutaria* Vill. var. *glaberrimum* Čel. (Prodrom. 589). Bei Gargellen in dieser Form vorherrschend (Bornm.).

Pachypleurum simplex (L.) Rchb. Rothe Wand (1863 v. Posch in St.). Dilisuna, häufig. (Bornm.). Albona Alp-Peischelkopf, ca. 1900 m. Solarueljoch (R., Rick).

Athamanta Cretensis var. *mutellinoides* Lam. (var. *rupestris* Vill.) Garsella Alp (R., W.).

Peucedanum palustre (L.) Mnch. Inner dem kühlen Brünnlein bei Frastanz (St.).

Heracleum Sphondylium var. *elegans* Jacq. Frastanzer Au (R.). Ludesch (Bötzkes in St.).

Laserpitium Prutenicum L. Uebersachsen (St.).

L. Siler L. Sareiserjoch (Mz.).

Pirolaceae.

Pirola media Sw. Uebersachsen (St.).

Primulaceae.

† *Primula acaulis* × *elatior* findet sich in allen bei E. Widmer aufgeführten Formen am Pfänder (Sündermann i. l.).

† *P. pubescens* Jacq. (in verschiedenen Farben) zugleich mit *P. Arctotis* Kern. = *superviscosa* + *Auricula* am Arlberg auch auf Vorarlberger Seite (Sündermann i. l.).

P. Heerii Brgg. = *viscosa* Vill. + *integrifolia*. Dilisuna (Sünderm. Allg. bot. Zeitschr. 1895).

† *Soldanella hybrida* Kern. = *alpina* + *pusilla*. Hoher Freschen und am Arlberg nicht selten (Sündermann i. l.).

Anagallis caerulea Schreb. Da diese Art in (St.) fehlt, von anderen aber niemals in Vorarlberg beobachtet wurde, dürfte sie wohl zu streichen sein.

Gentianaceae.

Gentiana cruciata L. Doren (Mz.).

Gentiana acaulis L. (non auct.) var. *alpina* Vill. Diese Varietät findet sich in meiner früheren Arbeit mit dem Fundort „Widderstein (H)“ erwähnt. Dazu schrieb mir Sündermann: „*G. alpina* Vill. ist nach meinen Beobachtungen eine gute Art. Sie hat genau die Blattbildung wie *G. brachyphylla*, aber von der Grösse wie *G. verna* und entwickelt genau wie *G. verna* oder *brachyph.* unterirdisch bis 50 cm weit kriechende Stämmchen (*G. acaulis* hat nur kurze Ausläufer). Die Blüte ist kleiner und von hellerer Farbe. Sie kommt nur in den Südalpen und echt wohl nur in den Bergamasker Alpen vor, wo ich sie öfters sammelte“. Hieraus ergäbe sich, dass die var. *minor* Koch. nicht als Synonym zu *G. alpina* Vill. gelten könnte. Ich fand letzten Herbst auf der Nob und den angrenzenden Alpen der Freschengruppe nicht selten Exemplare, welche in allen ihren Theilen bedeutend kleiner als die typ. Form waren und ausnahmlos bleiche Blumenkronen trugen; solche Exemplare entsprechen aber der Diagnose der var. *minor* Koch. vollständig.

G. brachyphylla Vill. Sulzfluh 2600—2700 m (Bornm.).

Convolvulaceae.

Cuscuta Epithymum Murr. Im Rheinthal und Walgau häufig. (War im früheren Verzeichniss übersehen worden.)

C. Trifolii Bab. Auf *Medicago lupulina* L. unter Nofels (R.). Ardetzenberg (W.).

Labiatae.

Teucrium montanum L. Auch im oberen Montavon (R.).

Galeopsis angustifolia Ehrh. Liechtenstein, nicht selten. (R., W.).

G. speciosa Mill. Nofels. Saminathal (W.). Illfälle (R.). Die Behaarung wechselt sehr, die Exemplare vom Saminathal z. B. sind fast kahl — nur an den Knoten sind Haare — während die der anderen Fundorte dicht behaart sind. Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Wachter zeigen die unter *G. speciosa* eingereihten Exemplare des Wiener Hofmuseums hinsichtlich der Behaarungsgalle möglichen Uebergänge.

Scrophulariaceae.

Verbascum thapsiforme Schrad. Zerstreut durch den ganzen Walgau (R.).

Veronica bellidioides L. Albona Alp-Peischelkopf. circa 2250 m. (R., Rick). Madlenerhaus-Wiesbadener Hütte und oberhalb der letzteren. Ibau Alp-Versailspitz (R.).

Euphrasia hirtella Jord. Alpe Valün (Mz.). St. Rochus bis Spusagang und Solaruel sehr häufig. Schattenlagant vereinzelt (R.). Demnach erstreckt sich die Verbreitung am Rhaeticon von den Drei Schwestern bis zum Lüner See. Das massenhafte Auftreten auf der Südseite (Schweiz) z. B. zwischen der Schamellahütte und der Alpe Fasons (R.) deutet darauf hin, dass wir hier den ursprünglichen Standort zu suchen haben.

Utriculariaceae.

Utricularia vulgaris L.
U. intermedia Hayne.
U. minor L.
Alle drei Arten häufig in den Riedgräben Liechtensteins und bei Tisis (R.).

Orobanchaceae.

Orobanche lucorum A. Br. Auf *Berberis*. Auf dem linken Illufer ober Frastanz. Unweit der Schnifiser Brücke auf dem rechten Ufer der Ill (R.).

Caprifoliaceae.

Lonicera caerulea L. Guschgfiel gegen den Gallinakopf (leg. 1861 Kohl in St.). Gallinakopf (leg. 1864 v. Posch in St.). Oberhalb der Illfälle (W.).

Valerianaceae.

Valerianella dentata (L.) Poll. Innerberg (Wd.).

Valeriana supina L. Spusagang ca. 2100 m (E., Mz., R.).

Campanulaceae.

† *Campanula pusilla* Huke. *f. uniflora.* Monteneu, 1900 m. *f. subalpina* = *f. subramulosa* Jord. 20—40 blütig. Vandans, circa 650 m (Bornm.).

C. cenisia L. Rothe Wand (leg. Aug. 1861 F. Kohl, Aug. 1863 v. Posch in St.). Ober dem Brandner Ferner (E.).

C. latifolia L. Spätenbach bei Dornbirn (Wd.).

Phyteuma pauciflorum L. Rothe Wand (leg. Aug. 1861 Kohl in St.).

Ph. spicatum L. mit blassblauen Blüten. Solaruel (R., Rick). Monteneu (Bornm.).

Ph. Halleri All. Garsella Alp (R., W.). Gargellen (Bornm.).

Compositae.

Aster alpinus L. Auffallend stark behaarte Form am Peischelkopf, auf Urgestein (R.). † *Flore albo* am Lüner See (Sündermann i. l.).

Erigeron annuus (L.) Pers. (*Stenactis ann.*) Zwischen Altach und Lustenau (leg. Sept. 1865 Häusle in St.). Cfr. diese Zeitschr. 1897, p. 251/52.

E. Atticus Vill. Niedere bei Andelsbuch (Mz.). Arlberg ober Stuben (1. Aug. 1862 St.).

E. glabratus Hoppe et Hornsch. Monteneu. Fellhorn und Rauheck. auf Vorarlberger Boden (Bornm.).

Filago arvensis L. Rankweil-Sulz (leg. Kohl in St.).

† *Gnaphalium Hoppeanum* Koch. Monteneu bei 1800 m häufig (Bornm.).

G. Norvegicum Gunn. Hoch Gerach (Bötzkes in St.).

G. uliginosum L. Schruns-Kreuzgasse (R., W.).

Anthemis Cotula L. St. Gallenkirch (R.).

Achillea macrophylla L. Arlberg (2. Aug. 1861 Otto von Furtenbach in St., 5. Aug. 1863 St.).

† *A. Thomasiana* Hall. fil. = *atrata* × *macrophylla*. Am Arlberg (Sündermann i. l.).

A. Ptarmica L. Tisis (23. Sept. 1859 St.).

Doronicum Clusii (All.) Tausch. Peischelkopf ca. 2300 m (R.).

Senecio Carniolicus Willd. Fellhorn ober Riezlern (Bornm.).

S. Jacobaea × *alpinus* (*cordatus*) Kühberg bei Dornbirn (Wd.).

† *S. erraticus* Bert. Göfis-Valduna (St.).

Saussurea lapathifolia (L.) Beck. Zwischen Alpe Valün und Gritsch (Mz.).

† *Carduus agrestis* Kern. Bei Feldkirch (R.) und wohl auch noch weiter verbreitet, aber bisher nicht von *C. crispus* L. unterschieden.

Cirsium eriophorum (L.) Scop. Dürfte noch im oberen Gamperdon zu finden sein, da es auf der Südseite des Solarueljoches vorkommt (R.).

C. rivulare (Jacq.) Lk. Dornbirn (Wd.).

Centaurea angustifolia Schrank. Die Exemplare in (St.) besitzen freilich schmale und spitze Blätter, sind aber durchaus nicht spinnwebig-wollig; deshalb ist diese Art für das Gebiet wenigstens fraglich.

C. montana L. Konnte ich trotz sorgfältiger Beobachtung im oberen Montavon nicht entdecken.

C. alpestris Heg. et Heer. Wahrscheinlich vom Arlberg, sicher aus Vorarlberg (Mz.).

Aposeris foetida (L.) Cass. St. Rochus-Hirschbad (E., R.) und beim Sareiserjoch (Mz.) sehr vereinzelt, während auf der Schweizer Seite zwischen Fasons und Solarueljoch diese Art massenhaft vorkommt (R.).

Leontodon Taraxaci Vill. Lois. Kleines Walserthal (Berchtold).

Mulgedium alpinum (L.) Less. Uebergang von Hohenems nach Ebnit (Mz.).

Crepis alpestris (Jacq.) Tausch. Gargellen, also auf Urgestein. (Bornm.).

C. blattarioides (L.) Vill. Gargellen. Gampadelthal (Bornm.).

C. virens L. Innerberg-Kristberg (Wd.). Geht also auch höher.

C. paludosa (L.) Much. Maria Ebene (Bötzkes in St.).

† *Prenanthes purpurea* var. *tenuifolia* L. Blätter lineal. Ober den Stöcken (R.).

Hieracium[1]) *callianthum* A. T. Eingang des Solaruel. Sowohl typisch, als auch in einer Uebergangsform zu *H. villosum f. calvifolium* N. P. (R.).

H. subspeciosum N. P. *subsp. melanophaeum* N. P. Aufstieg zum Solarueljoch (R.).

---

[1]) Alle Bestimmungen verdanke ich Herrn Dr. Murr.

† *H. villosum* var. *angustifolium* mit der Behaarung der *f. calvifolium* N. P. Fuss der Drei Schwestern. Ober St. Rochus an verschiedenen Stellen (R.).

H. villosiceps subsp. villosiceps N. P. Garsella Alp (R.).

H. dentatum Hoppe. *subsp. Gaudini* Christen. Oberes Gamperdonathal. ziemlich typisch. Fuss der Drei Schwestern. weniger scharf ausgeprägt (R.). Auf der Garsella-Alp fand ich Exemplare, welche der *subsp. runcinatum* N. P. sehr nahe stehen. sowie eine Mittelform zwischen dieser Subspecies und dem *H. elongatum subsp. villosoides* Murr.

H. elongatum subsp. elongatum N. P. Gamperdonathal (R.).

H. lacerum Reut. An den Abstürzen der Drei Schwestern gegen die Garsella-Alp (R., W.).

H. subcaesium Fr. Bei St. Rochus (R.).

H. incisum Hoppe. An verschiedenen Stellen des Nenzinger Himmels (R.).

H. laevigatum Willd. Schruns-St. Anton an einer Stelle massenhaft (R., W.).

Zur Flora von Ober-Steiermark.

Von **J. Freyn** (Prag).

Im Sommer 1897 erfüllte sich mein lange gehegter Wunsch. die von mir bisher immer nur vom Eisenbahnwagen aus gesehenen Ennsthaler Alpen einmal durchstreifen zu können. Der Anlass war ein doppelter. Einmal richtete sich die mit Freund Hackel besprochene gemeinsame Wanderung diesmal direct in die Ennsthaler Alpen und zum Zweiten hatte ich für meine Familie Sommerwohnung in St. Peter-Freyenstein (600 m Seehöhe). einem zwischen Leoben und Vordernberg anmuthig gelegenen Dörfchen, genommen. Um dorthin zu gelangen. muss man von Hieflau aus über Eisenerz reisen und überschreitet so den südlichen Theil des genannten Gebirges, dessen Zinnen und Zacken von Freyenstein aus, insoweit sie dort überhaupt sichtbar sind. lange nicht so unüberwindlich aussehen. wie vom Ennsthale selbst aus. Mein Aufenthalt in Steiermark währte diesmal immerhin einige Wochen: vom 18.—24. Juli und vom 15. August bis 8. September. In dieser Zeit wurde mit Hackel am 15. August zum Tamischbachthurm von Gstatterboden aufgestiegen und in der Ennsthaler Hütte (etwa 1650 m) übernachtet; am 16. August der Gipfel (2043 m) erreicht und der Rückweg nach Gstatterboden genommen. sowie ein kleiner Theil des Gesäuses östlich von Gstatterboden (560 m) begangen; am 17. zu Fusse durch das Gesäuse nach Johnsbach (700 m) gewandert und dort beim Donnerwirth übernachtet: am 18. zum Ennseck (1630 m) aufgestiegen und von mir die umliegenden Latschenbestände uud Felspartien. dann die Felsen und Geröllhalden. welche ostwärts den Fuss des Hochthors bilden, „Tellersack“ genannt (1750 m), sowie das „Rosskaar“ desselben Gipfels besucht (1800 m),[1]) dann gemeinsam die Abhänge des „Hoch-Zinödls“ entlang der „Pongratz-Promenade“ (± 1600 m) abgegangen, vom „Gamsbrunnen“ (etwa 1600 m) aus zum „Sulzkaarhund“ (± 1800 m) aufgestiegen und die dorthin geneigten Steilhänge des „Hoch-Zinödls“ abgesucht, sodann in der Hesshütte übernachtet. Während tagsdarauf Hackel die Planspitze bestieg, untersuchte ich die gegen die obere Koder- (= Schweine-) Alm absinkenden Geröllhalden (1600—1700 m) der Gstadlfeldmauern und das passartige Dolinengebiet (1500—1600 m) zwischen dieser und der unteren Koder-Alm, aus dem sich die dräuende Pyramide des grossen Oedsteins erhebt. In Johnsbach nahmen wir von einander Abschied und ich wanderte ostwärts. In Freyenstein langte ich am 20. August an. Nebst den nach Zulass des regnerisch gewesenen Wetters nur sehr kurzen Streifereien und Spaziergängen unternahm ich zwei weitere Ausflüge: einen mit meinem Bruder Rudolf Freyn in das Serpentingebiet von Kraubat (560—800 m) am 25. August und eine mit dessen Sohne Josef Freyn am 2. und 3. September auf den Reiting, jenen Gebirgsstock, welcher die ganze Gegend beherrscht, der aber — insoweit meine Funde einen Rückschluss gestatten — botanisch noch sehr wenig ausgebeutet worden sein muss. Den Reiting bestieg ich von der Eisenbahnstation Seitz aus über Dirnsdorf durch den Fallgraben. Dessen oberes Ende, die „Breitschlucht“ beim Jagdhause (etwa 1600 m) und die steile Graslehne, welche von dort zum Grat des Bechelgrabens (± 1900 m) hinaufführt, wurde abgesucht, ebenso der „Grieskogl“ bis zum Gipfel (2150 m) und die recht felsigen, wenn auch sanften Triften, welche sich von hier aus bis zum Grat des Reitings und zur Wurzel des Bechelgrabens (± 2050 m) erstrecken und von letzterer Stelle an wieder zum höchsten Gipfel des Reiting, dem „Gössek“ (2215 m) mässig steil hinanführen. Den überaus pflanzenreichen Hochtriften des Reiting widmete ich volle 7 Stunden, die in der Höhe von 1900 m an zugebracht wurden. Gelegentlich der Rückreise nach Prag machte ich am 8. September noch einen Seitenausflug von Eisenerz aus zum Leopoldsteiner See (±625 m), konnte aber wegen des strömenden Regens fast gar nichts und bei einem Spaziergange ins Gesäuse von Hieflau (520 m) aus, aus selber Ursache nur sehr wenig ausrichten.

In orographischer Hinsicht besteht fast das ganze von mir besuchte Gebiet aus Kalksteinen verschiedener Entstehungszeiten; sie steigen von der Thalsohle bis zu den höchsten Gipfeln in oft wild zerklüfteten Wänden auf, bilden scharfe, zackige Grate, an anderen Stellen Kaare und Mulden oder trichterförmige Kessel, ganz wie am Karst, und noch an anderen Stellen sind durch Einstürze gewaltige Trümmerhalden entstanden. Die aus feinem Gruss bestehenden Steilhänge sind dagegen selten und lange nicht so ausgedehnt, wie ich sie in anderen Gegenden der Alpen schon so oft gesehen habe. Das ganze Kalkgebiet ist sehr wasserarm, und besonders in den Hochlagen sind die Quellen recht sparsam vertheilt. Der Pflanzenwuchs (Gefässpflanzen) bedeckt meist selbst die Gipfel und bildet in der Hochregion ober der ungleichmässig entwickelten Krummholzzone steinige, kurkgrasige Triften; es gibt aber auch Gegenden, wo schon bei ± 1800 m Seehöhe das Pflanzenleben aufhört (z. B. im Rosskaar) und öde Felswände und unförmliches Getrümmer den Ausklang des Pflanzenlebens schon in solch' geringer Seehöhe begleiten.

---

[1]) Ausklang des Pflanzenlebens.

In einzelnen Theilen des von mir besuchten Gebietes stehen als Fuss des Gebirges Kalk-Conglomerate oder mergelige Schiefer an (z. B. bei Hieflau selbst) oder es treten gar die Schiefergesteine des Urgebirges zu Tage (so z. B. bei Johnsbach und Freyenstein). Wie gewöhnlich in solchen Fällen sind damit auch hier Wasserreichthum und Ueberwiegen weitverbreiteter Pflanzen verbunden, und man sucht auf solchem Boden vergeblich nach jenen Boten der Hochlagen, welche im Kalkgebiete den Schritt des Wanderers selbst in der Thalsohle zu begleiten pflegen. Letzteres ist besonders im Gesäuse und im Thale des Johnsbaches der Fall, wo die Alpenpflanzen nicht blos die Muhren der Giessbäche, sondern auch die Felswände bis etwa 500 m Seehöhe herab stellenweise in reicher Fülle bedecken. Es gilt dies nicht blos von der Latsche und den Alpenrosen, sondern auch von zarteren Bewohnern der Hochlagen, wie z. B. *Ranunculus alpestris, Thlaspi alpinum, Silene alpestris, Moehringia polygonoides, Cerastium carinthiacum, Linum alpinum, Asperula Neilreichii, Androsace lactea, Primula Clusiana, Linaria alpina, Juncus monanthus* etc. Ich werde weiter unten solche interessante Standorte umsomehr nachweisen, als es im Sinne von Krašan's neuester einschlägiger Arbeit[1]) nicht unwichtig ist, solche zu kennen.

Nicht immer aber bestehen solche, tief im Bereiche des Getreidebaues befindliche Standorte der Alpenpflanzen aus Geröllhalden und Felsen, welche unmittelbar den Fuss von Hochbergen bilden; es gibt deren auch in ziemlicher Entfernung vom eigentlichen Hochgebirge, wie z. B. jener der *Veronica saxatilis* im oberen Tollinggraben bei Freyenstein, der mir wegen seinen kaum 700 m Seehöhe genug merkwürdig erscheint. Solche Standorte befinden sich aber gewöhnlich im Waldesschatten, sind vor Besonnung und Austrocknung gleichmässig geschützt und so mögen den Alpenpflanzen die Bedingungen der Erhaltung an diesen Stellen gesichert sein.

Genug merkwürdig ist das Auftreten von sogenannten Urgebirgspflanzen auf Kalk und wurde für das Gebiet der Flora von Admont bereits von Strobl hervorgehoben Am Reiting beobachtete ich es theilweise in grossem Umfange. Dort wächst beispielsweise

---

[1]) Zur Abstammungsgeschichte der autochthonen Pflanzenarten. Sond.-Abdr. aus Mittheil. des Naturwissensch. Vereins f. Steiermark. Jahrg. 1896.

Valeriana celtica am Grieskogel und in der Senkung zwischen ihm und der Wurzel des Bechelgrabens in grosser Menge unmittelbar am Kalkgestein, neben *Oxytropis triflora*, sparsamer *Azalea procumbens* und *Saxifraga oppositifolia.* Am meisten erstaunt war ich aber über das Vorkommen von *Ranunculus parnassifolius* im Kalkgruss des Gössecks, welcher Standort zugleich einen neuen, weit nach Osten vorgeschobenen Vorposten dieser mehr west- und centralalpinen Urgebirgspflanze bildet.[1])

Das obersteierische Serpentingebirge von Kraubat besteht aus zwei von einander durch das Murthal getrennten Stöcken und ist durch das Vorkommen ausgesprochener Serpentinpflanzen bekannt, wie *Asplenium Serpentini* Tsch. und *A. adulterinum* Milde; *Sempervivum Pittonii* Schott ist dort bekanntlich endemisch. Dieses Serpentingebiet ist nun ungewöhnlich dürr und durch das Massenauftreten der gemeinen Föhre (sonst herrscht in der Gegend hauptsächlich die Fichte) gekennzeichnet. Auch sonst walten dort xerophile Pflanzen vor, von denen mir *Dorycnium decumbens* Jord. besonders aufgefallen ist. Ob die dort an der Mündung eines Stollens des Chromeisenstein-Bergwerkes vorkommende, sehr charakteristische Form der *Silene inflata* Sm., nämlich *S. Antelopum* Vest., der chemischen Beschaffenheit des Standortes ihr Dasein verdankt, oder von der kühlen Luftströmung dieser Stelle abhängt, muss ich offen halten.

Im Folgenden ist ein Theil der von mir heimgebrachten Pflanzen verzeichnet, nämlich solche, deren Vorkommen für Steiermark an und für sich interessant ist, oder solche, denen wichtige Verbreitungsangaben beigegeben werden konnten. Die Bodenunterlage ist nur bei Urgesteinen, Conglomeraten und Mergeln besonders angegeben; wo keine angegeben ist, besteht sie aus Kalk. Die Auswahl unter meinen Funden treffe ich in Ansehung folgender Literatur: Maly: Flora von Steiermark, Ausgabe von 1868; Strobl: Flora von Admont, 1881 und 1882. (Diese in den Jahresberichten des Obergymnasiums in Melk erschienene Localflora umfasst die ganzen Ennsthaler und Johnsbacher Alpen, übergreift aber nicht mehr in die östlich von Eisenerz befindlichen Gegenden, enthält also weder Angaben über den Reiting, noch viel weniger über die Gegend von Freyenstein. Die dritte Lieferung begreift die Zellpflanzen und ist hier nicht beachtet); Preissmann: Bemerkungen über einige Pflanzen Steiermarks (1891); Ueber einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen (1893); Beiträge zur Flora von Steiermark I.—III. (1895, 1896); Krašan: Beiträge zur Phanerogamenflora Steiermarks (1891); Fragmente aus der Flora von Steiermark (1894); Ueberblick der Vegetationsverhältnisse von Steiermark (1896). Diese sieben Abhandlungen sind sämmtlich in den Mittheil.

---

[1]) Ist übrigens, wie ich nachträglich im Herbare des Innsbrucker Ferdinandeums ersehe, auch von A. Kerner an einem tirolischen Standort auf Kalk gefunden worden.

des Naturwissenschaftlichen Vereins f. Steiermark enthalten. Endlich verglich ich die Berichte über neue und wichtigere Beobachtungen, abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland, 1884—1891 (erschienen in den Berichten der Deutschen botan. Gesellschaft, u. zw. 1885 von Krasau, später von v. Wettstein). Ich bin mir bewusst, dass diese Behelfe die Literatur lange nicht erschöpfen; allein es ist auch keineswegs meine Absicht, eine „Flora" zu schreiben, sondern ich will nur auf dasjenige aufmerksam machen, was mir genügend interessant scheint, um veröffentlicht zu werden.

Thalictrum angustifolium L. γ **glandulosum**[1]) (*T. glandulosum* Lecoy.). An Gebüschrändern des Gstattersteins ober dem Gstatterbodenbauer, 800 m; durchgängig sehr breitzipfelige Formen von der Tracht des *T. flavum* L. — Ich begreife nicht, wie der Monograph, in Ansehung seiner sonst überall bekundeten Neigung, die Formen zusammenzuziehen, diese ziemlich unbedeutende Form als Art hinstellen konnte.

Pulsatilla Halleri Schult. Um Freyenstein sehr verbreitet und noch auf der Friesingwand (1060 m) beobachtet. Diese Art wächst wohl zumeist auf Kalk, aber auch auf Thonschiefer. Es kommen heller und dunkler violette Blüten vor (nach den im März 1898 durch meinen Neffen erhaltenen Blüten. (Schluss folgt.)

Ergebnisse einer botanischen Excursion auf die Cykladen im Hochsommer 1897.

Von **Dr. Th. von Heldreich** (Athen).

Im Monat Juli vergangenen Jahres schickte ich den Sammler Chr. Leonis auf die Cykladischen Inseln mit dem Auftrage, dort ausschliesslich für uns zu sammeln, und zwar Pflanzen für das Herbar und Samen und Zwiebeln für den Atheuer botanischen Garten, der einen Theil der Reisekosten bestritt.

Es war mir dabei besonders daran gelegen, das Material zu einer „Flora der Cykladen", an der ich mit meinem verehrten Freunde, Herrn Dr. E. von Halácsy, schon längere Zeit arbeite, und die demnächst in Druck erscheinen soll, möglichst zu vervollständigen. Bei der vorgerückten Jahreszeit und der im vorigen Jahre ungewöhnlichen Dürre war leider die Ausbeute an Pflanzen verhältnissmässig gering und vom untergeordnetem Interesse, zum Theil auch deshalb, weil Leonis die meiste Zeit nur auf Naxos botanisirte und nicht auch auf anderen botanisch weniger untersuchten Inseln, die er zu besuchen beauftragt war. Es gelangen ihm nur zwei ganz flüchtige Abstecher nach Amorgos und Antiparos. Von Athen war er im Ganzen 22 Tage (vom 5. bis zum 28. Juli) abwesend. Die in folgendem Verzeichnisse aufgezählten Arten waren alle schon längst von den Cykladen bekannt, zum Theil schon durch

---

[1]) **Fetter** Druck bezeichnet die, wie ich glaube, für Steiermark bisher noch nicht angegebenen Pflanzen.

Tournefort, Olivier, Dumont d'Urville und die „Flore du Péloponnèse et des Cyclades", der Expedition scientifique de Morée, ferner durch Sartori, Orphanidès, Weiss, Heldreich, Reiser, Krinos, Tuntas u. A. Neu für die Flora der Cykladen waren von der Ausbeute von 1897 nur *Enarthrocarpus arcuatus* Labill. und *Mollugo Cerviana* L.

Die Arten, bei denen im folgenden Verzeichnisse ein besonderer Fundort nicht angemerkt ist, wurden auf der Insel Naxos gesammelt, und zwar von vielen derselben keine getrockneten Exemplare, sondern nur Samen.

Delphinium Staphysagria L.
D. subvelutinum Heldr. Auf Naxos und Paros.
Glaucium leiocarpum Boiss.
Cakile maritima Scop.
Enarthrocarpus arcuatus Labill. Auf der kleinen Insel Pantelonisi bei Antiparos. (Bekannt aus Cephalonien, Messenien und dem Orient.)
Mathiola sinuata (L.) auf Naxos und auch bei Pantelonisi bei Antiparos.
Cheiranthus Senonerii Heldr. et Sart. Amorgos
Malcolmia flexuosa Sibth.
Sisymbrium polyceratium L. Amorgos.
Hirschfeldia incana (L.) Naxos und Amorgos.
Lepidium graminifolium L.
Silene Sartorii Boiss. et Heldr.
Tunica Sibthorpii Boiss.
Dianthus arboreus L.
D. ochroleucus Pers.
Kohlrauschia velutina (Guss.)
Velezia quadridentata Sibth.
Linum angustifolium Huds.
Hypericum perforatum L.
Ruta Chalepensis L. Amorgos.
Rhamnus oleoides L.
Anagyris foetida L. Amorgos.
Spartium junceum L.
Ononis pubescens L.
Trifolium purpureum Loisl.
Lotus cytisoides L.
Ebilobium adnatum Griseb.
Lythrum Graefferi Ten.
L. Hyssopifolia L.
Mollugo Cerviana (L.) Bis jetzt nur vom sandigen Meeresufer am Thermaischen Meerbusen in Thessalien bekannt, wo ich die Pflanze im Sommer 1851 sammelte.
Paronychia argentea Lamk.
Herniaria cinerea DC.
Mesembrianthemum nodiflorum L.

Seseli crithmifolium Boiss. Amorgos. (*Apium Graecum saxatile crithmifolio* Tournef.!)
Bupleurum glaucum Rob. et Cast.
B. Marschallianum C. A. Mey.
Anthemis Cretica (L).
Diotis maritima (L.)
Helichrysum Amorginum Boiss. et Orph. Amorgos.
H. Italicum (Roth) forma *microphyllum* (W. pro specie).
Pulicaria uliginosa Stev.
Echinops viscosus DC
Carlina Graeca Heldr. et Sart.
Onopordon caulescens D'Urv. (*O. Weissianum* Aschers.)
Chamaepeuce mutica DC. var. *camptolepis* Boiss. Amorgos.
Jurinea Anatolica Boiss.
Carthamus dentatus Vahl.
C. lanatus L.
C. leucocaulos Sibth.
Centaurea spinosa L. var. *glabrescens* Heldr.
C. solstitialis L. var. *insularis* Heldr. Mss. (Naxos, Andros, Sartori, Heldr. 1844!)
Lactuca Amorgina Heldr. et Orph. Mss. 1861. Amorgos.
Picridium picroides (L.)
Hymenonema Graecum (L.)
Cichorium spinosum (L.)
Campanula calaminthifolia Lamk.
Marsdenia erecta (L.)
Gomphocarpus fruticosus (L.) Verwildert auf allen Inseln.
Erythraea pulchella (Sw.)
E. spicata (L.)
Calystegia Soldanella (L.)
Cressa Cretica L.
Heliotropium villosum W. Naxos und Amorgos.
H. dolosum De Not.
H. supinum L. Amorgos.
Echium hispidum Sibth.
Hyoscyamus albus L.
Verbascum Adeliae Heldr. in Boiss.
Scrofularia peregrina L. Amorgos.
S. heterophylla W. Amorgos.
Linaria Sieberi Reichb.
Prasium majus L.
Origanum Tournefortii Sibth. Amorgos.
O. viridulum Martr.
O. Onites L.
Mentha silvestris L. var. *stenostachys* Boiss.
Samolus Valerandi L.
Statice rorida Sibth.
St. palmaris Sibth.

Plantago Coronopus L.
Obione portulaccoides (L.)
Atriplex Halimus L.
A. laciniata L.
Polygonum maritimum L.
Osyris alba L.
Thesium Bergeri Zucc.
Euphorbia Paralias L.
E. Terracina L.
Quercus lanuginosa Thuill
Q. pseudococcifera Derf.
Juniperus Phoenicea L
Triglochin Barrelieri L.
Allium Aegaeum Heldr. et Halácsy.
A. Callimischon Link.
A. margaritaceum Sibth. Inseln Pantelonizi bei Antiparos.
Galilea mucronata (L.)
Sporobolus pungens (Schreb.).

Athen, März 1898.

Beiträge zur Flora des Riesengebirges und seiner Vorlagen.

Von **V. v. Cypers** (Harta).

In den „Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien“, Jahrg. 1893, 1896 u. 1897, erschienen meine „Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges und seiner Vorlagen“. Im Folgenden veröffentliche ich nunmehr meine Beobachtungen an der Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora des gleichen Gebietes als Ergänzung der ersteren Arbeit und gleichzeitig als Fortsetzung meiner in der Zeitschrift „Das Riesengebirge in Wort und Bild“ 1882 und 1883 erschienenen Beiträge zur Flora des Riesen- und Isergebirges.

In der Anordnung und Nomenclatur folge ich im Ganzen Čelakovsky's Prodromus der Flora Böhmens.

Equisetum pratense Ehrh. Auf Waldwiesen und bebuschten Hängen nächst der Elbe in Pelsdorf (420 m) in Menge, auch fruchtend.

E. limosum L. Zerstreut; so in Wiesengräben bei Hennersdorf, in der Weissbach bei Harta und Hohenelbe, in der Schottergrube bei dem Bahnwächterhause 1 in Harta, hier auch die Var. *verticillatum* Döll. (*E. fluviatile* L.).

E. littorale Kühlew. (*E. arvense* × *limosum* Lasch.). Diese in Böhmen seltene Art fand ich in der Schottergrube bei dem Bahnwächterhause 1 in Harta, zumeist in der Var. *elatius* Milde.

Polypodium Robertianum Hoffm. Auf permischem Sandstein am Elbehang in Pelsdorf.

Pteris aquilina L. var. *lanuginosa* Hook. Heidelberg bei Hohenelbe. Blausteine bei Johannisbad.

Blechnum spicant Roth. Vereinzelt noch im Walde bei Märzdorf (520 m) und im Mangelwalde bei Harta (445 m).

Scolopendium vulgare Symons. In meinem Besitze befindet sich, aus dem Herbar Kablik stammend, ein Exemplar Reichenbachs mit der Angabe „Riesengebirge" und eines der Frau Josephine Kablik mit der Bezeichnung „Hohenelbe"; wohl, da seither nicht wieder gefunden, zu bezweifeln.

Asplenium ruta muraria L. var. ***Braunfelsii*** Heuf. Auf Kalkfelsen im Sattler bei Langenau.

Asp. septentrionale Hoffm. Auf Glimmerschiefer am Piner bei Langenau und bei Schreibers Bleiche in Oberhohenelbe, auf Urkalk nächst dem Kukukssteg in Hackelsdorf (circa 620 m), auf Melaphyr in Studenetz.

Asp. viride Huds. An Felsen nächst der von Spindelmühle in den Elbgrund führenden Weg, bei der Spindelmühler Brettsäge, Silbergrund oberhalb Schwarzenthal an mehreren Stellen in meist grossen, ungemein üppigen Stöcken, Füllenbanden.

Aspidium lobatum Sw. Im „frischen Wasser" bei Langenau in einem mit Buchen gemischten Bestande.

Cystopteris fragilis Bernh. var. *dentata* Hook. An besonnten Permsandsteinfelsen an der Elbelehne in Pelsdorf; var. *cynapifolia* K. auf Urkalk im Sattler bei Langenau.

Botrychium lunaria Sw. Grasige Lehnen in Füllenbanden (790 m).

Lycopodium selago L. var. *recurvum* (Kit.). Im Silbergrund bei Schwarzenthal, am Hohen Rad.

L. annotinum L. Im Riesengebirge verbreitet, namentlich in der Bergregion; ausser den im Prodromus angegebenen Fundorten wären noch hervorzuheben: Silbergrund bei Schwarzenthal, Wald bei den Auerwiesbanden, Abhänge des Krkonosch, Weisswassergrund, Festung, Langer Grund, Füllenbanden.

L. complanatum L. (genuinum). Bei St. Peter (ex herb. Kablik); bei Schüsselbauden, nächst dem gegen den Heidelberg führenden Weg, in Menge.

Selaginella spinulosa A. Br. Nordöstlich oberhalb dem Elbfall reichlich, auch noch herab im Elbgrund bis gegen den Harrachweg.

Picea excelsa Lk. *α. vulgaris* G. Beck. (*P. chlorocarpa* Purkyně) bei uns die verbreitete Form; *β. erythrocarpa* (Purk.) vereinzelt und in Gruppen eingesprengt zwischen voriger; bisher beobachtet: Mangelwald und Fuchsberg bei Harta, Elbthal bei Hackelsdorf; γ. montana (Schur.), Abhang des Krkonosch gegen den Elbgrund, 1270 m.

Larix decidua Mill. *β. rubra* G. Beck. Wänglers Wäldchen in Harta, Elbthal bei Hackelsdorf.

Lemna gibba L. Im „Sumpf" bei Harta.

Potamogeton natans L. var. *ovalifolius* Fieber. In Lachen auf den Wustlichwiesen bei Harta.

Sparganium microcarpum Čelak. (*S. neglectum* v. m. Hartm.) Im Raubbach in und am Weissbach bei Harta.

Agrostis alpina Scop. Diese Pflanze, die Frau Josephine Kablik bei Rübezahls Kanzel angab, ist wohl definitiv aus der Flora des Riesengebirges zu streichen. da sie weder mein verstorbener Freund Fiek, noch ein anderer Botaniker oder ich selbst hier wieder auffanden; ein in meinem Besitze befindliches Exemplar aus dem Herb. Kablik mit der Angabe „Riesengebirge" ist A. rupestris All.

Alopecurus agrestis L. Wiesenrand am Piner bei Langenau.

Phleum pratense Schreb. f. *nodosum* (L.) an sonnigen, trockenen Hängen am Fuchsberg bei Harta in Menge.

Bromus asper Murr. Lichte Waldstellen am Fuchshübel bei Harta.

Carex muricata L. Noch im Weisswassergrund bei circa 960 m.

C. canescens L. Wustlicherwiesen bei Harta; var. *subloliacea* Anderson auf der Panschwiese.

C. elongata L. Elbgrund.

C. acuta L. var. *turfosa* Fr. Sumpfige Waldwiese in Weisswassergrund, 900 m.

C. digitata L. Im Vorgebirge verbreitet: Sattler bei Langenau, Weissbach und Mangelwald bei Harta, Pelsdorfer Lehne, Oberhohenelbe etc.

C. pilulifera L. Waldrand am Krkonosch oberhalb Krause bauden.

C. atrata L. var. *aterrima* (Hoppe). Kessel und Kesselkoppe.

C. flacca Schreb. Sattler und Piner bei Langenau.

C. panicea L. Im „Sumpf" bei Harta.

C. silvatica Huds. Um Hohenelbe, Huttendorf, Johannisbad etc. verbreitet an vielen Stellen, meist aber nur in einzelnen oder wenigen Stöcken.

C. ampullacea Good. Auerwiese (1030 m).

Eriophorum alpinum L. Am Ufer des Weisswassers bei noch circa 800 m in einer Colonie mit *Swertia perennis* und *Allium sibiricum.*

Juncus filiformis L. Bahngruben in Harta, Elbwiese.

J. supinus Mönch. Sumpf bei Harta, Elbeufer in Pelsdorf.

J. squarrosus L. Auerwiese.

Lilium martagon L. Am Wege von Lauterwasser nach Johannisbad zahlreich.

Gagea arvensis Schult. An einem Wegrand bei Hennersdorf, nur in wenigen Exemplaren.

Ornithogalum umbellatum L. Bei Braunau, am Wege nach „Amerika"; nach Kablik bei Hohenelbe (Čelak. Prodr.); ich fand sie hier bisher nicht.

O. nutans L. In Menge in Getreidefeldern und auf Brachen bei Brana nächst der nach Starkenbach führenden Strasse (schon von Frau Kablik 1835 hier gesammelt), in Grasgärten in Langenau.

Allium oleraceum L. Studenetz (Herb. Kablik). Fuchsberg bei Harta. an der Hennersdorfer Strasse bei Hohenelbe.

A. vineale L. Huttendorf. Felder nächst dem Hartaer Walde.

Convallaria majalis L. Wustlich bei Harta, in Menge am Piner bei Langenau.

Polygonatum verticillatum All. Weissbach und Mangelwald bei Harta, Elbgrund (1100).

Triglochin palustris L. Sumpfwiesen bei Märzdorf. Brana. Hennersdorf. obere und untere Weissbach bei Harta, Hartaer Sumpf.

Leucojum vernum L. Weissbach. Wiesen längs dem Raubbach von Hohenelbe bis Pelsdorf. Igelsgasse bei Oberhohenelbe, an bewässerten Hängen bis circa 650 m emporsteigend, in Menge.

Orchis ustulata L. Piner. Sattler und im „frischen Wasser" bei Langenau.

O. morio L. Auf den Vorbergen des Riesengebirges von mir bisher nicht beobachtet; nächster Standort: Basaltberg bei Stupnej.

Coeloglossum viride Hartm. Grasige Hänge in Füllenbanden (790 m).

Epipogon aphyllus Sw. Im Walde nächst dem Mummelfall 1892 in mehreren Exemplaren.

Epipactis atrorubens Schult. Wustlich bei Harta, Sattler bei Langenau.

Neottia nidus avis Rich. Wustlich und Mangelwald bei Harta. im „frischen Wasser" und am Piner bei Langenau. überall nur in wenigen Individuen.

Listera cordata R. Br. Wald unterhalb Füllenbanden (770 m).

Corallorrhiza innata R. Br. Silbergrund bei Schwarzenthal, Hüttenbachfall.

Callitriche hamulata Kütz. Im Ausflusse des kleinen Teiches.

C. stagnalis Scop. Hohenelbe (Herb. Kablik). Tümpel auf den Wustlicherwiesen am Fusswege von Harta nach Nieder-Langenau mit *C. verna* Kütz.

Euphorbia exigua L. Auf Stoppelfeldern bei Hennersdorf (460 m) in Menge, sonst in den Vorbergen des Riesengebirges nicht beobachtet.

E. dulcis L. Mengelwald bei Harta. Elbehang in Pelsdorf.

E. cyparissias L. var. *pinifolia* Op. am Piner bei Langenau.

Mercurialis perennis L. Im Vorgebirge verbreitet, noch im Silbergrund bei Schwarzenthal bei circa 860 m.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Uebersicht[1].

März 1898.

Bauer E. Beitrag zur Moosflora Böhmens. (Sitzungsberichte des deutschen naturw.-med. Vereines „Lotos“ in Prag. XVII. Bd. S. 177—184). 8⁰.

Beck G. R. v. Mannagetta. Die botanischen Objecte aus dem Pfahlbaue von Ripač bei Bihač. (Wissensch. Mitth. aus Bosnien und der Hercegovina. V. Bd.) gr. 8⁰. 11 S.

Verf. untersuchte eingehend die botanischen Objecte aus der Culturschichte des Pfahlbaues von Ripač in Bosnien und konnte 31 Arten nachweisen. Von den Culturpflanzen sind insbesondere *Triticum dicoccum* und *Panicum miliaceum* häufig gefunden worden, seltener Gerste, überdies *Vicia faba* var. *celtica nana*. Sehr interessant ist der Nachweis der heute in der Gegend nicht mehr gedeihenden Weinrebe, ferner die grosse Menge von Samen der *Staphylea pinnata* und von *Amaranthus blitum*, welche auf eine bestimmte ehemalige Verwendung derselben hindeutet.

— — Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 m) bei Livno. (A. a. O.) gr. 8⁰. 12 S.

Eine floristisch und pflanzengeographisch werthvolle und eingehende Schilderung der Flora des genannten Berges.

Borbás V. Az Aquilegia aurea. Vonatkozással a „Kertészek és a nomenklatura“-jara. (A kert. IV. p. 178—184.) gr. 8⁰.

Behandelt *Aquilegia aurea* mit Beziehung auf die Nomenclatur der Gärtner.

Bubak F. Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. XLVIII. Bd. 1. Heft. S. 17—36). 8⁰.

Enthält ausser der Aufführung zahlreicher Fundorte eingehende Bemerkungen über *Puccinia Sesleriae* Reich. und die Beschreibung einer neuen Art: *Aecidium praecox* Bub. auf *Crepis biennis*.

Heinricher E. Notiz über die Keimung von *Lathraea Squamaria* (Berichte der deutsch. bot. Ges. XVI. Bd. 1898. Heft 1. p. 2—5). 8⁰. 1 Fig.

Hellweger M. Zur ersten Frühlingsflora Norddalmatiens. II. Obbrovazzo's nächste Umgebung. (Deutsche botan. Monatschrift. XVI. Jahrg. Heft 3. S. 43—48.) 8⁰.

Keissler K. v. Die Arten der Gattung *Daphne* aus der Section *Daphnanthes*. (Engler's Jahrb. XXV. Bd. Heft I—II. S. 29 bis 125). 8⁰. 4 Taf., 2 Textfig.

Verf. führt sich mit dieser Monographie in vortheilhafter Weise in die Reihe der österreichischen Systematiker ein. Er hat die im Titel genannte

---

[1] Die „Literatur-Uebersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Section der Gattung *Daphne* (incl. Sect. *Gnidium* Spach.) in sehr gründlicher Weise mit umfassender Benützung der Literatur und des in Herbarien deponirten Materiales bearbeitet; insbesondere wurde grosse Sorgfalt der genauen Constatirung der geographischen Verbreitung zugewendet. Dies macht die Arbeit zu einer werthvollen und grundlegenden.

Wenn Ref. etwas bedauert, so ist es das, dass der Verf. bei seinen Deductionen über den muthmasslichen genetischen Zusammenhang sich nicht mehr von der bisher üblichen Eintheilung der Section emancipirte und nicht mehr sich auf die Beziehungen zwischen geographischer und morphologischer Gliederung einliess. Gerade in dieser Hinsicht erscheint die Section ungemein geeignet, die Anwendbarkeit der geographisch-morphologischen Methode zu illustriren. Ref. möchte dies an einem Beispiele zeigen.

Verf. hat mit grosser Sorgfalt die Areale der von ihm in verschiedene Subsectionen gestellten Arten *D. alpina* und *D. oleoides* constatirt, und es hat sich ergeben, dass erstere ein alpines Areale von den Pyrenäen bis in die Balkan-Halbinsel bewohnt, während letztere in einem an jenes anschliessenden Areale im mediterranen Gebiete vorkommt. Verf. hat ferner constatirt, dass überall dort, wo sich die beiden Areale berühren (Nordost-Spanien, Ober-Italien, nordwestlicher Theil der Balkan-Halbinsel), morphologische Zwischenglieder existiren. Das spricht dafür, dass wir es hier mit zwei nahe verwandten Arten gleicher Abstammung zu thun haben, welche in Anpassuug an die zwei genannten, in ihren Lebensbedingungen so verschiedenen Gebieten entstanden sind. Dies wird zur vollen Gewissheit, wenn man in Betracht zieht, dass das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal der beiden Arten darin liegt, dass *D. alpina* einjährige, *D. oleoides* mehrjährige, immergrüne Blätter hat. Das ist gerade charakteristisch für Arten des erwähnten Ursprunges. Daraus folgt, dass erstens die beiden Arten sich genetisch so nahe stehen, dass sie nicht in verschiedene Subsectionen eingereiht werden dürfen, dass zweitens die Lebensdauer und Consistenz der Blätter, als Anpassungserscheinung jüngsten Datums, hier nicht zur Unterscheidung grösserer Abtheilungen, wie Subsectionen, verwendbar sind.

Aehnliche Beispiele liessen sich aus der Abhandlung noch mehrere entnehmen. Ihre Anführung will nicht das Eingangs abgegebene günstige Urtheil über die Arbeit beeinträchtigen; im Gegentheile, es ist die Möglichkeit, aus der Bearbeitung ohneweiters Materiale für phylogenetische Studien zu entnehmen, ein Beweis für die Gründlichkeit derselben.

Kerner von Marilaun A. Pflanzenleben. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage. II. Band. Die Geschichte der Pflanzen. Leipzig u. Wien (Bibliographisches Institut). Gr. 8⁰. 778 S. 1 Karte, 233 Abb. im Text, 19 Farbentaf. u. 11 Schwarztaf. — 16 Mk.

Mit dem Erscheinen des vorliegenden Bandes ist die zweite Auflage des grossartigen Werkes abgeschlossen. Dieselbe theilt die bekannten Vorzüge mit der ersten Auflage, zeigt aber überall die Beachtung neuerer Forschungsergebnisse und die Verwerthung neuerer Beobachtungen des Verf. selbst. Insbesondere der 2. Band weicht in seinem Inhalte ganz wesentlich von dem der ersten Auflage ab, indem in ihm das Capitel über „Die Stämme des Pflanzenreiches“ (S. 588—717 der ersten Auflage) ganz ausfiel, wofür ein III. Hauptabschnitt unter dem Titel „Die Pflanze und der Mensch“ (S. 659 bis 747) angefügt wurde. Dieser durch zahlreiche neue und prächtige Abbildungen illustrirte Abschnitt bringt folgende Capitel: 1. Nutzpflanzen (Industriepflanzen, Vegetabilische Nahrungs- und Genussmittel, Futterpflanzen für die Hausthiere, die als Heilmittel und zu abergläubischen Zwecken gebrauchten Gewächse). 2. Frische Pflanzen und Pflanzentheile als Schmuck und Zierat. 3. Die Gärten (die Gärten der alten Zeit, die G. des Mittelalters und der neueren Zeit, die botanischen Gärten und die Gewächshäuser, die ursprüngliche Heimat der Gartengewächse). 4. Die Pflanze als Motiv in der Kunst (Pflanzenornamente auf Teppichen und Kleidern, Kunstblumen, die Pflanzen in der Bildhauerkunst, Blumenmalerei, Abbildungen von Pflanzen in botanischen Werken, Landschaftsmalerei, die Pflanzenwelt in der Dichtkunst). Wer die Schreibweise des Verfassers kennt, wird schon beurtheilen können, wie anregend dieser Abschnitt, der eine ausserordentlich werthvolle Bereicherung des Buches ist, sein wird.

Der Erfolg, den dieses nunmehr in zweiter Auflage vollendete Werk aufzuweisen hatte, steht in der ganzen botanischen Literatur einzig da. Es verdankt diesen Erfolg der Verbindung wissenschaftlichen Ernstes und allgemein verständlicher, anregender Schreibweise; es hat insbesondere in zweifacher Hinsicht geradezu reformatorisch gewirkt, indem es einerseits zeigte, dass die Schilderung der Pflanzenwelt vom allgemein biologischen Standpunkte aus die einzige Art der Darstellung ist, welche Verständniss der mannigfachen Formen und Lebensvorgänge vermittelt, indem es andererseits zeigte, dass die Illustration botanischer Werke bei aller wissenschaftlichen Treue auf Schönheit und künstlerische Anordnung nicht zu verzichten braucht. R. . . . . n.

Nemec B. Ueber die Ausbildung der achromatischen Kerntheilungsfigur im vegetativen und Fortpflanzungsgewebe der höheren Pflanzen. (Bot. Centralbl. LXXIV. Bd. Nr. 1. S. 1—4.) 8⁰. 8 Fig.

Raciborski M. Ueber die javanischen Schleimpilze. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 1. S. 50—55.) 8⁰.

Rehmann A. Neue Hieracien des östlichen Europa. IV. Systematisches Verzeichniss sämmtlicher in den drei ersten Serien beschriebenen Formen. (Verh. d. zool.-botan. Ges. Wien. XLVIII. S. 73—78.) 8⁰.

Schiffner V. Neue Beiträge zur Bryologie Nordböhmens und des Riesengebirges (Forts. u. Schluss). (Sitzungsber. der mat.-naturw. Ver. Lotos in Prag. 1897. Nr. 6. S. 137—155.) 8⁰.

Scholz E. Ein neuer Feind der Weymouthskiefer. (Wiener ill. Garten-Ztg. 1898. 1. Heft. S. 2—6.) Gr. 8⁰.

Schorler B. Ein Beitrag zur Flora des Böhmerwaldes. (Abh. der naturw. Gesellsch. Isis. 1897. Heft 2. S. 71 u. 72.) 8⁰.

Neue Standorte für *Allosurus crispus*, *Asplenium viride* (beide am Arber), *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchospora alba* (beide am gr. Arber-See), *Carex limosa*, *C. filiformis* und *Senecio subalpinus*.

Velenovsky J. Flora Bulgarica. Descriptio et enumeratio systematica plantarum vascularium in principatu Bulgariae sponte nascentium. Supplementum I. Prag (Řivnáč). 8⁰. 404 S.

Seit dem Erscheinen der Velenovsky'schen Flora Bulgarica sind sieben Jahre verstrichen, und es erscheint daher sehr willkommen, wenn der Verf. die seither hinzugekommenen Kenntnisse in diesem Supplementum sammelt. Dasselbe zeigt deutlich, welch' rege Erforschungsthätigkeit jetzt auf dem Gebiete der Balkanhalbinsel herrscht. Die Anlage des Supplementum ist jener des Hauptwerkes gleich; es bringt eine grosse Anzahl neuer Standortsangaben und Diagnosen neuer Arten oder solcher Arten, die in neuester Zeit an anderen Orten publicirt wurden. Vielfach sind kritische Bemerkungen eingeschaltet. Das Hauptmateriale zu dem Supplementum lieferten ausser der Literatur, Aufsammlungen des Verfassers, den Herren Forel, Reiser, Richter, Slaby, Sapunarov, Jablonowski, Škorpil, Stribrny. Durch dieses Supplementum wird der Werth des Hauptwerkes wesentlich erhöht; der unleugbare Werth desselben liegt darin, dass es eine, wenn auch allgemeine, so doch genaue Orientirung über die Pflanzen Bulgariens ermöglicht und für das Land selbst die Basis für weitere Forschungen abgibt. Der Werth wäre vielleicht erhöht worden, wenn Verf. die Literatur noch etwas umfassender benützt hätte.

Wenn Verf. selbst jenes Ziel im Auge gehabt hat, dann kann es ihm kein Mensch verübeln, wenn er sich nicht allzu sehr in's Detail einliess und insbesondere sich auf den Standpunkt der „grossen Species“ stellte. Dagegen ist es ganz ungerechtfertigt, wenn er den Versuch macht, um jene Art der Abfassung zu motiviren, gegen tieferes Eindringen in den Formenreichthum an Arten überhaupt zu polemisiren. Seine diesbezüglichen Aeusserungen beweisen, dass ihm die Ziele der modernen Systematik in der Artenfrage nicht ganz klar sind. Wenn er sagt (p. XV): „Wozu braucht man 2—3 Racen. kahle, sehr behaarte und wenig behaarte, anzuführen, wenn man in der Diagnose der Art sagen kann: Blätter und Stengel kahl oder mehr minder behaart“, so möge er sich daran erinnern, dass diese Racen nicht vom beobachtenden Botaniker „gemacht“ werden, sondern in der Natur da sind, und dass ihr Constatiren denn doch im Bereiche wissenschaftlicher Aufgaben stehen kann. Und wenn er weiter sagt: „Und so verbleibt auch die Behandlung der kleinen Species und Varietäten nur eine geistlose Spielerei der Detaillisten“, wenn er im selben Sinne die monographische Behandlung einzelner Gattungen angreift, so ist er sehr ungerecht, da er nicht zwischen Arbeiten, die in äusseren Merkmalen übereinstimmen, zu unterscheiden weiss. Jeder Botaniker weiss, dass die Beschäftigung mit den kleinsten Formenkreisen vielfach dilettantische Spielerei ist, er soll aber wissen, dass dieselbe Beschäftigung, ernsthaft betrieben, zu einer sehr beachtenswerthen Vertiefung unseres Wissens führt. Jene Ausführungen des Verf. finden sich in der Einleitung, deren objectivere Fassung dem Buche zum Vortheile gereicht hätte.

Wagner J. Adatok hazánk florajához. Beitrag zur Kenntniss der Flora Ungarns. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXI. Part. I. II. p. 179—192.) 8⁰.

Wettstein, R. v. Leitfaden der Botanik. In's Bulgarische übersetzt von N. G. Markoff. 8⁰. 216 p. 2 Taf.

Wiesner J. Elemente der wissenschaftlichen Botanik. I. Anatomie und Physiologie der Pflanzen Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Wien (A. Hölder). 8⁰. 372 S. 159 Holzschn.

Wenn ein Lehrbuch, das nicht für Anfänger berechnet ist, sondern Vorkenntnisse voraussetzt, im Laufe von ca. 10 Jahren vier starke Auflagen und Uebersetzungen in die meisten Cultursprachen erlebt, so ist dies an und für sich ein beredtes Zeichen für die Beliebtheit, die dieses Lehrbuch erlangte. Bei dem vorliegenden Buche ist diese Beliebtheit und die dadurch bedingte grosse Verbreitung leicht verständlich; Verf. hat es meisterhaft verstanden, die wichtigsten Lehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen in klarer und übersichtlicher Weise darzustellen. Er hat dadurch das Buch für denjenigen, der sich in die Disciplin einarbeiten will, ungemein lehrreich gemacht, er hat aber auch den Bedürfnissen des Fachmannes durch ausführliche Noten und Literaturnachweise entsprochen. In diesen Noten hat Verf. auch in jenen Fällen seinen persönlichen Ansichten Ausdruck gegeben, in welchen sie von den herrschend gewordenen Lehren, die im Buche selbst Darstellung fanden, abweichen. An dem bewährten Grundplane etwas zu ändern, lag bei Abfassung der vorliegenden vierten Auflage kein Anlass vor; dagegen finden sich überall neuere Forschungen und deren sicherstehenden Ergebnisse berücksichtigt; auch die Abbildungen des Buches erfuhren neuerdings eine Bereicherung.

Zahlbruckner A. *Stromatopogon*, eine neue Flechtengattung. (Annal. d. naturh. Hofmus. Wien. Bd. XII. Heft 2. S. 99—102.) Gr. 8⁰. 1 Taf.

Nach Verf. Repräsentant eines eigenen Tribus, den er *Stromatopogonei* nennt, und der sich an die *Sphaerophorei* Nyl. anreiht. Einzige Art: *S. Baldwini* A. Zahlbr. Sandwichs-Insel Mani.

— — Plantae novae herbarii Vindobonensis. (A. a. O. S. 103/104.) Gr. 8⁰.

Mesosphaerum Karsteni A. Zahlbr., Columbia; leg. Karsten. — *Pedilanthus Gritensis* A. Zahlbr., Venezuela; leg. Karsten. — *Eccremocarpus Lobbianus* A. Zahlbr., Bolivia; leg. Lobb.

Zalewski A. Neue Pflanzen aus Polen, Lithauen etc. (Allg. bot. Zeitschr. IV. Jahrg. Nr. 3.) 8°.

Diagnose mit Abbildungen von *Fragaria vesca* L. var. *Dybowskiana* Zal. (Lithauen, Nowogródek). — Anhangsweise wird die Nomenclatur der *Succisa inflexa* (Kluk.) Jundz. = *S. australis* Wulf. besprochen.

Bode G. Untersuchungen über das Chlorophyll. Inaug. Diss. Jena. 8°. 40 S. 1 Taf.

Brand A. Monographie der Gattung *Lotus*. (Engler's Botan. Jahrb. XXV. Bd. I. u. II. Heft. S. 166—232.) 8°.

Brenner M. Spridda bidrag till Kännedom af Finlands *Hieracium*-Former. V. Vestnylandska *Hieracia*. (Acta soc. pro fauna et flora Fenn. XVI. Nr. 1) 8°. 24 p.

Dragendorff G. Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten. Ihre Anwendung, wesentlichen Bestandtheile u. Geschichte. 1. Liefrg. Stuttgart (F. Enke). 8°. 160 S. — Per Liefg. 4 Mk.

Da seit Rosenthal's Synopsis (1862) ein vollständiges Verzeichniss der Heilpflanzen nicht publicirt wurde, dürfte das mit seinem Anfange hier vorliegende Buch eine Lücke der Literatur ausfüllen; haben sich doch unsere Kenntnisse bezüglich der Heilpflanzen seit 1862 ganz wesentlich geändert. Die Aufführung der Pflanzen erfolgt in systematischer Reihenfolge; der jeder Pflanze gewidmete Abschnitt bringt Synonymie, Vulgärnamen, Heimat, Verwendung, chemische Eigenthümlichkeiten u. dgl.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8°. — Per Lfrg. 1·50 Mk.

Lfrg. 171: Drude O. *Umbelliferae* (Forts.). 3 Bog. Text, 75 Einzelbild. in 10 Fig.

Froehner A. Die Gattung *Coffea* und ihre Arten. (Engler's Botan. Jahrb. XXV. Bd. I. u. II. Heft. S. 233—295.) 8°.

Gelert O. Notes on Arctic Plants. (Botanisk Tidsskr. 21. Bind. 3. Heft. p. 287—318.) 8°. 20 Fig.

Oekologische, morphologische und geographische Studien über *Entrema arenicola* Rich., *Braya glabella* und *Draba*-Arten.

Girard H. Aide-mémoire de botanique générale, Anatomie et Physiologie végétales. Paris (Baillière et fs.). p. 8°. 358 p. 77 fig. — 3 fr.

Goebel K. Ueber Studium und Auffassung der Anpassungserscheinungen bei Pflanzen. (Beilage zur Allg. Zeitung. München. 1898. Nr. 60). 4°. 7 S.

Hieronymus G. Erster Beitrag zur Kenntniss der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. (Botan. Jahrb. XXII. Band. 4/5. Heft. S. 672—798.) 8°.

Hofmann H. Beiträge zur Flora Saxonica. (Abh. d. naturw. Ges. Isis. 1897. Heft 2. S. 93—103.) 8°.

Betrifft insbesondere polymorphe Genera *Carex*, *Rosa*, *Rubus*, *Euphrasia*, *Mentha*, *Hieracium*.

Holmberg O. R. Elt par nya *Euphrasia*-Former. (Botaniska Notiser. 1898. Nr. 2. p. 45.) 8°.

Behandelt: *E. brevipila* × *gracilis* (= *difformis* Towns.), *E. brevipila* var. *gracilior* Holmb.

Karsten G. Die Formänderungen von *Sceletonema costatum* (Grev.) Grun. und ihre Abhängigkeit von äusseren Factoren. (Wissensch. Meeresunters., herausg. von der biolog. Anstalt auf Helgoland. III. Band. Heft 2. S. 7—14.) 4°. 1 Taf.

— — *Rhodomonas baltica* nov. gen. et spec. (A. a. o. S. 15/16.) 4°. 1 Taf.

Kny L. Vermögen isolirte Chlorophyllkörner im Lichte Sauerstoff auszuscheiden? (Botanisches Centralbl. Bd. LXXIII.) 8°. 14 S.

Lauterborn R. Kern- und Zelltheilung bei *Ceratium hirundinella*. Dissertation. Ludwigshafen (Aug. Lauterborn). Gr. 8°. 30 S. 2 Taf. — 1 Mk.

Ludwig F. Die pflanzlichen Variationscurven und die Gauss'sche Wahrscheinlichkeitscurve. (Botan. Centralbl. Bd. LXXIII.) 8°. 26 S. 1 Taf.

Migula W. Synopsis Characearum europaearum. Illustrirte Beschreibung der Characeen Europas mit Berücksichtigung der übrigen Welttheile. Leipzig (E. Kummer). 8°. 175 S. 133 Abb. 8 Mk.

Das vorliegende Buch ist ein Auszug aus der bekannten Bearbeitung der Characeen durch den Verf. in der neuen Auflage der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora. Die Publication eines solchen kurzen und wohlfeilen Auszuges wird Vielen sehr willkommen sein, da das Hauptwerk in Folge seines Umfanges und Preises relativ nur geringe Verbreitung besitzt. Das reiche Abbildungsmateriale des Hauptwerkes ist auch in diesem Auszuge aufgenommen, was dessen Benützbarkeit noch erhöhen wird. Jedenfalls das für die Praxis empfehlenswertheste Buch über Characeen.

Marshall E. Scottish localities for *Euphrasia Foulaensis* Towns. (Journ. of. Bot. Vol. XXXVI. No. 424. p. 150) 8°.

Müller J. H. H. Forschungen in der Natur. I. „Bacterien und Eumyceten“ oder „Was sind und woher stammen die Spaltpilze? Berlin (Fischer). Gr. 8°. 48 S. 2 Taf. 1 Taf. 5 Mk.

Die wichtigsten Ergebnisse dieses Buches sind: Aus Spermatien von Pilzen züchtet man mit absoluter Sicherheit stets dieselben Spaltpilze. Aus denselben Spermatien züchtet man bei derselben Culturmethode stets dieselbe Bacterienform, bei verschiedenen Methoden aber verschiedene. Unter den aus Spermatien züchtbaren Spaltpilzen finden sich auch pathogene, so liess sich aus den Spermatien von *Dothidella Ulmi* der *Gonococcus* der *Gonorhoee* erzielen! (Also Achtung vor den Ulmen!!)

Wie man sieht, wären die Ergebnisse sehr wichtig, wenn sie richtig wären; Ref. sieht keinen Grund ein, an diese Richtigkeit zu glauben. In dieser Ansicht wird er bestärkt durch methodische Lücken, welche die Arbeit aufweist. Warum sollen z. B. nur Spermatien aus Herbarmateriale und aus Glycerinpräparaten Bacterien liefern und nicht frische?

Warum wurde die Rückinfection mit den Bacterien nicht versucht? etc. Ferner machen einige Angaben des Verf. Verunreinigungen der Culturen höchst wahrscheinlich. (Grosse Verschiedenheit der „Wuchsformen“ desselben Ursprunges, Entstehung des *Gonococcus* bei Culturen in Harn-Agar etc.)

Parmentier P. L'espèce végétale en classification. (Journal de Bot. 11. Ann. No. 24. p. 391—400.) 8°.

Rodrigues J. B. Palmae Mattogrossenses novae vel minus cognitae quas collegit descripsit et iconibus illustravit. Rio de Janeiro (Jardin botanique). 4°. 88 p. 27 Tab.

Sachs J. Physiologische Notizen. Herausgegeben und bevorwortet von K. Goebel. Marburg (Elwert). 8°. 187 S. 1 Portr. — 4·50 Mk.

Es war ein glücklicher Gedanke, die „Physiologischen Notizen“, die Sachs in den letzten Jahren in der „Flora“ publicirte, gesammelt in Buchform herauszugeben, da sie in dieser Form besonders geeignet sind, die sich durch sie hindurchziehenden Ideen, welche ihr Verfasser noch in einem grösseren Sammelwerke bearbeiten wollte, zur Geltung zu bringen. Das vorliegende Buch ist für Den, der ein zusammenfassendes Bild des Wirkens Sachs' erhalten will, von grosser Wichtigkeit. Die physiologischen Notizen sind reich an bedeutenden Gedanken und Gesichtspunkten, sie beweisen neuerlich den Scharfsinn, welchen ihr Verfasser stets bei Behandlung botanischer Fragen bekundete, sie sind insbesondere für die Beantwortung aller mit der Formengestaltung im Pflanzenreiche im Zusammenhang stehenden Fragen von grossem Werthe. Zwei störend wirkende Momente, die geringe Beachtung der Forschung Anderer und die stark subjective Färbung mancher Abschnitte, dürften wesentlich auf die erschwerenden Umstände zurückzuführen sein, unter denen Sachs in den letzten Jahren arbeitete. Die Beigabe des schönen Porträts des Verf., welches zugleich mit der Biographie im 84. Band der „Flora“ erschien, ist ein Act der Pietät, der allen Besitzern des Buches willkommen sein wird.

Schorler B. Bereicherungen der Flora Saxonica in den Jahren 1896 und 1897. (A. a. O. S. 65—70.) 8°.

Schwendener S. Ueber die Formveränderung eines cylindrischen Organes in Folge ungleicher Längenzunahme dreier, ursprünglich longitudinal gestellter Zonen. (Sitzungsber. d. K. preuss. Akademie der Wissensch. 1898. XII.) Gr. 8°. 4 S.

— — Die Gelenkpolster von *Phaseolus* und *Oxalis*. (A. a. O.) Gr. 8°. 6 S. 1 Taf.

Stephani Fr. Species Hepaticarum. (Bull. de l'herb. Boiss. Tom. VI. No. 4. p. 309—324) 8°.

Der Beginn eines grossen Unternehmens, da Verf. die gesammten bisher bekannten Hepaticae in aufeinanderfolgenden Artikeln publiciren will. Für jede Species ist eine ausführliche Diagnose, kurze Verbreitungsangabe und Angabe der wichtigsten Synonymie gegeben. Dass eine solche Zusammenstellung, zumal aus der Hand eines Fachmannes wie der Verf., sehr werthvoll werden wird, ist klar. Dem Ref. erschiene es sehr wünschenswerth, wenn die Verbreitungsangaben weiterhin etwas ausführlicher gehalten würden. Der vorliegende Theil behandelt die Gattung *Riccia*.

Uline E. B. Eine Monographie der Dioscoreaceen. (Engler's Botan. Jahrb. XXV. Bd. I. u. II. Heft. S. 126—165). 8°.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 17. Februar 1898.

Das w. M. Hofrath Prof. v. Kerner legt eine Abhandlung von Dr. Hans Hallier in München vor, welche den Titel führt: „Colvolvulaceae a Dr. A. Pospischil anno 1896 in Africa orientali collectae et in herbario universitatis Vindobonensis conservatae“.

K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. I. Section für Kryptogamenkunde. Sitzung am 21. Dec. 1897. — Herr Prof. Dr. G. R. v. Beck besprach in einem längeren Vortrage die sexuellen Erscheinungen bei den höheren Pilzen, indem er insbesondere auf den Wechsel der bezüglichen Ansichten hinwies, welcher einerseits durch die Namen De Bary und Brefeld markirt ist, andererseits gerade wieder in neuester Zeit auf Grund der Arbeiten Dangeard's, Harper's u. A. sich vorzubereiten scheint. — Herr Dr. A. Zahlbruckner erstattete ein eingehendes Referat über die lichenologische Literatur der jüngsten Zeit. — Herr Dr. C. v. Keissler demonstrirte schliesslich interessante Pilze aus Niederösterreich, unter denen *Ustilago Luzulae* Sacc. (Blindenmarkt) und *Claviceps microcephala* (Sausenstein und Blindenmarkt) für das Kronland neu sind.

II. Section für Botanik. Sitzung am 21. Jänner 1898. — Herr Dr. E. v. Halácsy hielt einen längeren Vortrag „über griechische *Verbasca*“, dessen Inhalt demnächst publicirt werden soll. — Prof. Dr. C. Fritsch sprach über *Rhinanthus montanus* Saut. — Herr J. Dörfler legte eine Serie von zum grossen Theile neuen Pflanzenarten vor, die er im Sommer 1893 in Central-Macedonien sammelte, ferner interessantere Arten aus den Vorräthen der Wiener botanischen Tauschanstalt. — Herr C. Ronniger zeigte Abnormitäten und Pflanzen von bemerkenswerthen Standorten vor, so eine *f. apetala* von *Thlaspi Goesingense* Hal., *Gentiana Carpathica* Wettst. von einem neuen Standorte in Krain, *Linaria alpina f. rosea* u. a. m. — Schliesslich sprach Herr Dr. C. v. Keissler über das Auftreten von Viviparie bei *Calamogrostis arundinacea* Roth.

Deutscher naturw. medicinischer Verein „Lotos“ in Prag. I. Monats-Versammlung am 15. März 1898. Prof. Dr. R. v. Wettstein zeigte fünf ganze Exemplare von *Welwitschia mirabilis* vor, welche er eben aus dem südwestlichen Theile der Kalahari-Wüste durch Vermittlung des bekannten Botanikers Marloth erhalten hatte. Die Exemplare sind mit grosser Sorgfalt gesammelt und in allen ihren Theilen erhalten, zwei derselben gehören zu den grössten, die sich in europäischen Museen befinden; sie werden den Sammlungen des botanischen Institutes der deutschen Universität in Prag einverleibt.

II. Botanische Section. Sitzung vom 12. Jänner 1898. — Herr C. Hoffmeister sprach über den mikrochemischen Nachweis von Rohrzucker in Pflanzenzellen. Derselbe erfolgt mit Hefeinvertin. Hiezu werden Gewebeschnitte 1—2 Stunden in concentrirte Invertinlösung eingelegt, abgespült und sodann in concentrirte Seignettesalz-Natronlauge-Kupfersulphat-Lösung gebracht. Nach leichtem Erhitzen scheidet sich bei Gegenwart von Saccharose Kupferoxydul aus. Ferner berichtete derselbe über eine neue Gummisorte, die in einer böhmischen Fabrik zur Anwendung kam und sich als von *Amygdalus spartioides* Boiss. herrührend erwies. Beide Untersuchungen wurden im botanischen Institute der deutschen Technik in Prag ausgeführt. — Prof. Dr. F. Czapek referirte hierauf über seine Untersuchungen betreffend die Orseille-Gährung (vgl. diese Zeitschr. Nr. 4, S. 143).

Sitzung vom 6. Februar 1898. Die Wahl der Functionäre pro 1898 ergab folgendes Resultat: Vorsitzende: Wettstein und Molisch; Schriftführer Dr. V. Folgner. — Herr stud. phil. V. Lühne sprach „über das Sporogon von *Anthoceros* und dessen Homologien mit dem Sorus der Hymenophyllaceen“. Auf Grund eingehender Untersuchungen, welche der Vortr. am botanischen Institute der deutschen Universität durchführte, konnte er zeigen, dass jene Homologien viel grösser sind, als man bisher annahm. Insbesondere zeigte der Vortr., dass in den Nährzellen oder Pseudoelateren der Anthoceroteen Homologa der Sporangienwandzellen der Hymenophyllaceen zu sehen sind, dass genetisch die sporenbildende Partie des Anthoceros-Sporogons dem Centralgewebe desselben und nicht der Wand (Leitgeb) angehört. Herr Insp. Dr. A. Nestler sprach „über die Schleimzellen der Malvaceen“. (Vgl. diese Zeitschr. Nr. 3, S. 94.)

Sitzung vom 8. März 1898. Prof. Dr. R. v. Wettstein hielt einen Vortrag über die Schutzmittel der Blüten geophiler Pflanzen. Er erläuterte an zahlreichen Präparaten und Zeichnungen die mannigfachen Einrichtungen, welche sich an Blütensprossen geophiler Pflanzen finden, zu dem Zwecke, um die Blütenknospen beim Durchbohren des Bodens und der demselben aufliegenden Schichte vor Verletzungen zu bewahren. — Herr P. Fuchs sprach „über den Bau der Rhaphidenzellen in den Geweben dicotyler Pflanzen“. Es gelang ihm nachzuweisen, dass in solchen Zellen sich Plasma-Wandbelege und Kerne finden, und dass daher dieselben als lebend anzusehen sind.

Die Botaniker der „Société americaine des Naturalistes“ haben eine „Society for plant morphology and physiology“ gebildet und zum Präsidenten für 1898 W. G. Farlow erwählt.

Eine botanische Gesellschaft hat sich in St. Louis (U. St.) unter dem Namen „Engelmann botanical Club“ gebildet. Präsident derselben wurde W. Trelease.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Dr. Hermann Ross in München (Botanischer Garten) gibt ein Exsiccaten-Werk unter dem Namen „Herbarium Siculum“ heraus, zu dem er die Vorbereitungen während seines zehnjährigen Aufenthaltes in Palermo traf. Die Verbindungen des Herausgebers mit allen Sammlern Siciliens werden die Möglichkeit bieten, Arten herauszugeben, die sonst kaum zu erhalten sind. Jährlich werden 1—2 Centurien zum Preise von je 30 Mk. erscheinen. Ausserdem wird über jede Centurie ein Heft erscheinen, in welchem die in Betracht kommende Literatur, kritische Bemerkungen, Citate von Abbildungen u. dgl. enthalten sein werden. Die erste Centurie des Exsiccaten-Werkes ist eben fertiggestellt worden.

Bekanntlich hat etwa vor einem Jahre die königl. botanische Gesellschaft in Regensburg den Beschluss gefasst, unter Mitwirkung zahlreicher Botaniker ein Exsiccaten-Werk unter dem Namen „Flora exsiccata Bavarica“ herauszugeben. Der erste Fascikel dieser Sammlung (Nr. 1—75) ist nunmehr erschienen. An der Herausgabe desselben betheiligten sich 18 Botaniker. Der Fascikel enthält eine ganze Reihe seltener oder sonst bemerkenswerther Arten, so: *Nuphar affine* Harz und *Molinia coerulea* (L.) Mch. var. *mollis* Harz, vom Autor selbst eingesendet; *Rubus plicatus* Weihe et N. f. *rubriflorus* Münderl. und *R. Idaeus* f. *inermis* Utsch., vom Original-Standorte u. a. m. Die „kritischen Bemerkungen“ zum vorliegenden Fascikel erscheinen demnächst in Druck.

Das Herbarium Gaillardot ist zu verkaufen. Dasselbe umfasst 29.130 Arten Phanerogamen aus allen Theilen der Erde und ist insbesondere reich an Pflanzen des Mediterrangebietes. Auskünfte ertheilt: Gallard-Bey, Station du Palais de la Koubbeh, in Cairo.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. H. Molisch ist von seinem Aufenthalte in Java über China, Japan, Honolulu und Nordamerika nach Prag zurückgekehrt.

Privat-Docent Dr. J. Behrens wurde zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der technischen Hochschule in Karlsruhe ernannt.

Dr. Weberbauer hat sich an der Universität Breslau für Botanik habilitirt.

M. P. A. Genty ist zum Director des botanischen Gartens der Stadt Dijon ernannt worden.

Dr. Aladár **Richter** hat sich für physiologische und systematische Pflanzenanatomie an der Universität in Budapest habilitirt. (Bot. Centralbl.)

Sir Georg **King** ist vom Posten eines Superintendent of the Royal Botanic Garden in Calcutta und eines Directors der Cinchonen-Culturen in Bengal zurückgetreten.

Zum Präsidenten der „Société botanique de France" wurde pro 1898 **Franchet** gewählt, zu Vice-Präsidenten: **Zeiller**, **Boudier**, **Clos** und **Roze**.

Dr. Z. **Kamerling** wurde zum Assistenten am botanischen Institute der Universität München ernannt.

Dr. Morten **Pedersen** in Kopenhagen tritt am 1. Mai eine Reise zur Erforschung der Vegetation der Disco-Insel an.

Inhalt der Mai-Nummer: Buchenau Fr., *Luzula campestris* und verwandte Arten. S. 161. — Fritsch K., Zur Systematik der Gattung *Sorbus*. II. S. 167. — Richen G., Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. S. 171. — Freyn J., Zur Flora von Ober-Steiermark. S. 178. — Heldreich Th. v., Ergebnisse einer botanischen Excursion auf die Cykladen. S. 182. — Cypers V. v., Beiträge zur Flora des Riesengebirges. S. 185. — Literatur-Uebersicht. S. 189. — Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 196. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 198. — Personal-Nachrichten. S. 198.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Behufs Tausch und Verkauf

erbittet sich bis **31. October** (mit Lieferzeit bis Ende November 1898) Offerten in duplo von vorzüglich getrockneten Pflanzen (europäische ***Lichenes, Hepaticae, Musci fr.*** und ***Cryptogamae vascul.)***, dann ***Phanerogamen*** aus Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Russland und von der Balkan-Halbinsel

Dr. O. Gintl,
Prag (Kgl. Weinberge), Nr. 135.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Atlas der officinellen Pflanzen.

Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse.

Zweite verbesserte Auflage von

Darstellung und Beschreibung

sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten

officinellen Gewächse

von

Dr. O. C. Berg und **C. F. Schmidt**

herausgegeben durch

Dr. Arthur Meyer, Professor an der Universität in Marburg, und **Dr. K. Schumann,** Professor und Custos am kgl. bot. Museum in Berlin.

Bis jetzt sind erschienen 21 Lieferungen in gr. 4⁰., enthaltend Tafel 1—123, colorirt mit der Hand.

Das ganze Werk wird in 28 Lieferungen ausgegeben.

Preis pro Lieferung 6 Mk. 50 Pf.

Verlag von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien**, I., Barbaragasse 2.

Soeben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Mit theilweiser Benützung

des

„Botanischen Excursionsbuches“ von **G. Lorinser**

verfasst

von

Dr. Karl Fritsch,

k. k. a. o. Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.

46 Bogen in 8⁰. Bequemes Taschenformat.

Preis brochirt M. 8.—, in Leinwandband M. 9.—.

Wir kaufen die Jahrgänge 1851, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1863 der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ und erbitten Anträge.

Carl Gerold's Sohn

Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. **Dieser Nummer ist beigegeben: Ein Prospect von J. A. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau. — Tafel VII (Buchenau) wird der nächsten Nummer beigegeben.**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°· 6. Wien, Juni 1898.

Studien über verstopfte Spaltöffnungen.

Von **Thorild Wulff**, cand. rer. nat. (Lund).

Mit Tafel VIII.

Um den Gasaustausch zu reguliren, haben die Pflanzen bekanntlich die mannigfaltigsten Einrichtungen entwickelt, wodurch die von Bodenbeschaffenheit und Klima verursachten Extreme, welche auf das Gedeihen der Pflanze schädlich einwirken würden. in zweckmässiger Weise in ihren Wirkungen ausgeglichen werden. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Schutzeinrichtungen sich in erster Linie auf die Spaltöffnungsapparate beziehen, welche ja die directe Communication der transpiratorischen Innenfläche der Pflanze mit der Aussenwelt herstellen. Verschliessvermögen der Stomata, Entwickelung von Vor- und Hinterhof, äussere und innere Athemhöhle u. s. w. sind hierzu zu rechnen.

Während des vorigen Sommers bin ich auf eine Art von stomatären Transpirationsschutz aufmerksam geworden, deren ziemlich allgemeine Verbreitung und physiologische Bedeutung noch nicht in der botanischen Literatur der Gegenstand einer eingehenderen Untersuchung gewesen sind. Bei *Solidago Virgaurea f. maritima* und *Silene maritima* fand ich nämlich die Stomata von einer körnigen, gelblich-weissen Substanz gefüllt oder wenigstens die Centralspalte zwischen den beiden Schliesszellen vollständig davon überlagert.

Da eine ähnliche Erscheinung bisher hauptsächlich nur bei den *Coniferen* näher bekannt war, und ausserdem nur ganz vereinzelte Angaben über das Vorkommen von die Spaltöffnungen ausfüllenden Substanzen in der Literatur vorhanden sind, und in den meisten Fällen nur als nebensächliche Beobachtungen gegeben werden, ohne näher in's Auge gefasst zu werden, so will ich hier, ehe ich zu meinen eigenen Erfahrungen übergehe, zuerst eine historische Zusammenstellung der von früheren Forschern beobachteten Fälle geben, insoweit sie mir bekannt sind.

Die Untersuchung ist im August und September 1897 gemacht. und nur auf frisch gesammeltem Materiale. das zum Theil aus dem botanischen Garten zu Lund, zum Theil von den sandigen Küsten bei Engelholm und Skanör in Schonen bezogen wurde. — Ich will hier ganz besonders darauf aufmerksam machen, dass bei Nachuntersuchung über diese Verstopfungen der Spaltöffnungen immer Rücksicht darauf zu nehmen ist, dass die Erscheinung meiner Erfahrung gemäß, nach Localität und individuellem Bedürfnisse der Pflanzen variabel sein kann, was auch unten näher besprochen werden soll.

Bei der Ausführung dieser Untersuchung wurde ich von Dr. B. Lidforss mit einigen Rathschlägen unterstützt, für die ich ihm hiedurch meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Historisches.

Der erste Forscher, welcher eine Zustopfung der Stomata durch Wachs oder Harz beobachtet hat, scheint Link ¹) (1827) zu sein. Es handelte sich hier um die Spaltöffnungen der Nadeln der europäischen *Pinus*-Arten. Er schreibt pag. 158: „Eine Merkwürdigkeit der Blätter ist das sonderbare Verhalten der Spaltöffnungen (*stomatia*). Sie sind nämlich mit einem Häutchen von einer harzähnlichen Masse ganz bedeckt, und man muss, um sie als Spaltöffnungen zu erkennen, erst durch heisses Wasser die Masse schmelzen und auf diese Art entfernen.“

Dann werden einige Angaben von Schleiden über auf den Spaltöffnungen auftretende Substanzen gemacht, welche in dem Streit über die Function der Stomata eine Rolle spielten; namentlich wurden sie von einigen Autoren als Beweise für die drüsige Natur der Schliesszellen aufgefasst. In einer im Jahre 1838 publicirten Abhandlung ²) schreibt Schleiden, ohne Link zu citiren: „Nehmen wir z. B. die *Coniferen*. Hier finde ich Harz auf der Spaltöffnung; wenn ich dieses durch ätherisches Oel entferne, zeigt sich die Spaltöffnung immer weit klaffend.“ — Als eine geistreiche Curiosität möchte ich hier anführen, wie Schleiden sich die Entstehung dieser stomatären Harzbedeckungen denkt: „. . . finde ich viel tiefer im Parenchym grosse Terpentingänge, und schliesse nun, dass das flüchtige Terpentinöl aus jenen Gängen in Dunstform austritt, den Intercellulärgängen folgend in jene Höhlungen gelangt und von hier sich vermittelst der Spaltöffnungen in die Atmosphäre verflüchtigt, wobei es, wie seine Natur es mit sich bringt, eine gewisse Quantität Harz zurücklässt.“

---

¹) Link, Ueber die Familie *Pinus* und die europäischen Arten derselben. Abhandl. d. k. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. 1827. pag. 157—191.

²) M. J. Schleiden, Botanische Notizen. 6. Harmlose Bemerkungen über die Natur der Spaltöffnungen. — Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. IV. Jahrg. Bd. 1. 1838. pag. 58.

Bei einer späteren Gelegenheit gibt Schleiden[1]) eine Querschnittfigur des Blattes von *Aloë nigricans* mit einer unter die Epidermisoberfläche eingesenkten Spaltöffnung, in deren äusserer Athemhöhle sich eine körnige Ausfüllung vorfindet, was S. übrigens nur in der Figurenerklärung beiläufig berührt. („Canal der Spaltöffnung mit orangefarbenen Harzkörnern erfüllt.")

Ferner hat Zuccarini[2]) (1843) auf eine bläulich-weisse Materie, welche die Spaltöffnungen der *Coniferen*, mit Ausnahme von *Salisburia* und den *Taxineen*, bedeckt, aufmerksam gemacht. Im Gegensatz zu Link behauptet er, gestützt auf die Unlöslichkeit des betreffenden Körpers durch Weingeist, dass es sich hier nicht um *Harz*aussonderungen handeln kann.

Die erste ausführlichere Besprechung der uns interessirenden Verhältnisse gibt Thomas[3]), und zwar sind es wieder die *Coniferen*, die hier abgehandelt werden. Nach Thomas sind die Verstopfungen bei *Abietineen* und *Cupressineen* am auffälligsten, scheinen dagegen bei *Podocarpeen* und *Taxineen* gänzlich zu mangeln. Weiter bespricht er die chemische Natur der fraglichen Substanz, und kommt nach einer Reihe auch makrochemisch ausgeführter Lösungsversuche mit Aether und Alkohol von verschiedenen Concentrationen zu demselben Schlusse wie früher Link, indem er im scharfen Gegensatz zu den Behauptungen Zuccarini's gelten macht, dass es sich hier um ein *Harz* handelt.

De Bary[4])[6]), der in seinen ausgedehnten Studien über Wachsüberzüge, viele Beobachtungen über das Verhalten der epidermalen Wachsdecke zu den Spaltöffnungen gegeben, hat gezeigt, dass diese in den allermeisten Fällen von Wachsüberlagerungen frei sind, und zwar entweder so, dass nur die Centralspalte [bei *Klopstockia cerifera*[4]), *Panicum turgidum*[5]), *Copernicia cerifera*[6])], oder außerdem auch die Schliesszellen [*Saccharum*[1], *Chamaedorea*-Arten[2]], oder schliesslich der ganze Spaltöffnungsapparat nebst Nebenzellen von der Wachsdecke nicht überlagert werden [*Heliconia farinosa*[3], *Strelitzia ovata* und *Reginae*[3], *Benincasa cerifera*[4] und *Cotyledon orbiculata*[4]].

---

[1]) Schleiden, Grundzüge der wissenschaftl. Botanik. IV. Aufl. 1861. pag. 200 und Fig. 88.

[2]) J. G. Zuccarini, Beiträge zur Morphologie der *Coniferen* Abhandl. der mathem.-physikal. Classe der k. bayerischen Akad. d. Wissenschaften. Bd. III 1843. pag. 788—790.

[3]) F. Thomas, Zur vergleichenden Anatomie der *Coniferen*-Laubblätter. (1863.) Pringsh. Jahrb. Bd. IV. 1865—1866. pag. 27—29.

[4]) De Bary, Ueber Wachsüberzüge der Epidermis. — Bot. Ztg. 1871 Sp. 169—170. Taf. II. Fig. 20 und 22. — Bei *Klopstockia* ist eine trichterförmige, äussere Athemhöhle vorhanden, die in einen kegelförmigen Hügel auf der Innenseite der Wachskruste eingekeilt ist. Dieser die Athemhöhle ausfüllende Wachskegel ist aber gerade über der Centralspalte von einem engen, spaltenförmigen Kanal durchbrochen, der senkrecht zur Oberfläche der Kruste verläuft und mit Luft und Pilzfäden gefüllt ist.

[5]) l. c. Sp. 167.

[6]) Wiesner, Beobachtungen über die Wachsüberzüge der Epidermis. — Bot. Ztg. 1871. Sp. 769—770 und de Bary, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane. 1877. pag. 90 und 92. — Am letzteren Orte findet man Folgendes über die Wachsdecke des *Copernicia*-Blattes: „.. der Spalte (Central-) entspricht manchmal *aber nicht immer* eine schmale spaltenförmige Lücke (in der

Tschirch[5] kommt dazu die hier in Rede stehende Frage zur Discussion aufzunehmen, veranlasst durch seine Versuche über die kutikuläre Transpirationsminderung, die eine Wachsbedeckung den Pflanzen leistet. Zu diesem Zwecke benutzte er Blätter von *Eucalyptus globulus*, die zum Theil ihren Reif unbeschädigt besassen, zum Theil vom Reif befreit waren. In dieser Weise gelang es ihm, die durch die Wachsbedeckung erzielte Transpirationsverminderung deutlich nachzuweisen, wie es übrigens schon 1877 Fr. Haberlandt[6] für Rapsblätter gemacht hatte. Bei der Besprechung der Resultate erklärt nun Tschirch, dass die obigen Experimente voraussichtlich weit schlagendere Beweise geben würden, wenn es zu vermeiden wäre, „dass beim Entfernen des Wachsüberzuges dieser in die Vorhöfe der Spaltöffnungen eindringe, was doch regelmässig bei vielen Spaltöffnungen geschieht“. Dann erwähnt Tschirch die von Schleiden und Link oben citirten Beobachtungen über die durch Harzkörnchen verstopften Stomata bei *Aloë nigricans* und den *Coniferen*, welche letztere Tschirch nie beobachtet haben will. In diesen Verstopfungen erblickt der Autor nur von dem epidermalen Ueberzuge losgerissene Wachspartikelchen, die beim Präpariren in die äusseren Athemhöhlen künstlich eingetragen wurden. „Ein Vorkommen von Wachs in den Vorhof widerstreitet auch von vornherein der Function der Stomata als Ausführungscanäle zu dienen.“ Ohne jetzt näher auf die Frage einzugehen, die unten ausführlich besprochen werden soll, will ich nur darauf aufmerksam machen, dass Schleiden auch eine so naheliegende Möglichkeit, wie Tschirch annimmt, in's Auge gefasst hat; er sagt nämlich[7]: „Mit der sogenannten dunkeln Materie, die in den Spalten

---

Wachskruste)“. Es scheint demnach, als sollte es hier wenigstens zuweilen zu einer vollständigen Ueberlagerung der Centralspalte kommen. Auf pag. 90 wird von den ganz jungen, unentfalteten Blättern gesagt, dass deren Stomata vollständig von Wachs bedeckt sind, „werden jedoch bei der Entfaltung frei.“

[1] De Bary, Ueber die Wachsüberzüge etc. Sp. 151.

[2] l. c. Sp. 173.

[3] l. c. Sp. 147 und Fig. 13, 14. — Bei *Strelitzia* bildet die Wachsschichte durch wallartige, ringförmige Ausbildung eine äussere Athemhöhle um die Spaltöffnung herum.

[4] l. c. Sp. 162.

[5] A. Tschirch, Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort mit specieller Berücksichtigung des Spaltöffnungsapparates. „*Linnaea*“. Bd. IX. 1881.

[6] Fr. Haberlandt, Wissensch.-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. 1877. Bd. III. pag. 156.

[7] Schleiden, Grundzüge etc. IV. Aufl. pag. 201.

vorkommen soll, ist es aber, wenige Fälle ausgenommen, nichts.“ Wenn Tschirch sich auf de Bary's ganz richtige Angaben stützt, dass die Stomata im Allgemeinen frei sind, auch wenn ein Wachsüberzug vorhanden ist, so ist dabei nur zu bemerken, dass de Bary[1]) gar nichts über diese Erscheinung bei den *Coniferen* sagt. Die Richtigkeit einer Beobachtung, die von so vielen Forschern (vergl. auch unten), und zwar theilweise ganz unabhängig von einander, gemacht worden ist, kann wohl kaum aus den von Tschirch angeführten Gründen bezweifelt werden.

In Bezug auf die chemische Beschaffenheit des von Link und Thomas als Harz, von Zuccarini als Wachs erkannten Ueberzuges der *Coniferen* behauptet Tschirch (der ja einige Zeilen vorher den betreffenden Ueberzug nicht gesehen hat!), dass es sich hier um eine Wachsbedeckung handle, ohne doch je welche Thatsachen, die eine solche Angabe berechtigen, zu geben.

In einer vorläufigen Mittheilung hat Wilhelm[2]) die schon mehrfach erwähnte, von ihm selbständig entdeckte Ausfüllung der *Coniferen*-Spaltöffnungen behandelt. Auf Grund verschiedener Reactionen kommt er zu dem Resultate, dass die Substanz von wachsartiger Natur ist. Wilhelm hat Verstopfungen, deren physiologische Bedeutung er im stomatären Transpirationsschutz erblickt, bei 8 *Abies*-, 2 *Cedrus*- und 3 *Pinus*-Arten, bei *Tsuga Douglasii*, *Picea excelsa*, *Larix europaea* gefunden, sowie auch unter den *Cupressineen* bei 4 *Juniperus*-Species und bei *Chamaecyparis Lawsoniana*, nicht aber bei *Taxus*. — Gegen Tschirch hebt Wilhelm besonders hervor, dass „die beobachteten Wachsanhäufungen in den äusseren Athemhöhlen nicht etwa beim Prápariren hergestellte Kunstproducte sind“. Am Schluss seiner Abhandlung gibt Wilhelm vier sehr instructive Figuren von *Abies pectinata*.

Noch ein Autor, A. Mahlert[3]), hat dieser Frage seine Aufmerksamkeit gewidmet. Er citirt Wilhelm als den Entdecker der *Coniferen*-Verstopfungen, wie es auch G. Haberlandt[4]) thut, obgleich Wilhelm selbst auf die Priorität Link's hinweist. Mahlert hat wachsig überlagerte Stomata bei *Taxus*, *Taxodium*,

---

[1]) l. c. Sp. 138 constatirt er: „In manchen Fällen (*Pinus*, *Agave*) ist der Ueberzug in der Umgebung der Stomata selbst stärker als auf den anderen Epidermiszellen“. — In seine Pflanzenanatomie Pag. 37 gibt de Bary freilich eine Figur (Fig. 11) über die Spaltöffnung von *Pinus Pinaster*, ohne Wachsüberzug oder Verstopfung einzuzeichnen. Die Plasmaschläuche der Parenchymzellen derselben Figur sind aber so contrahirt, dass die Annahme nahe liegt, dass de Bary Alkoholmaterial benützt hat, wodurch die ausfüllende Wachsmasse bei längerer Einwirkung sich gelöst hat.

[2]) K. Wilhelm, Ueber eine Eigenthümlichkeit der Spaltöffnungen bei *Coniferen*. Vorläufige Mittheilung. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 1. 1883. Pag. 325—330.

[3]) A. Mahlert, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Laubblätter der *Coniferen* mit besonderer Berücksichtigung des Spaltöffnungs-Apparates. Botan. Centralblatt. Bd. XXIV. 1885. Pag. 281.

[4]) G. Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie. 1896. Pag. 397.

Salisburia, *Torreya* und *Sciadopitys* nicht gefunden; bei *Araucarien, Dammara* und *Podocarpus*-Arten nur „so schwach, dass es bei oberflächlicher Betrachtung zu fehlen scheint.“

Während seiner Wüstenreise hat Volkens[1]) bei einigen Pflanzen ähnliche Befunde wie die hier in Rede stehenden gemacht. Bei *Pityranthus tortuosus* und *triradiatus* (*Umbelliferen* mit sehr reducirten Blättern) ebenso wie bei *Ephedra alate* und *Alte* waren „die Vertiefungen, an deren Grunde die Schliesszellen inserirt sind, mit einer harzartigen Masse pfropfenartig ausgefüllt“ (Pag. 48). — Ferner hat Volkens bei *Capparis spinosa* (Pag. 48) gefunden, dass die Wachsschicht, „welche das gesammte Blatt überzieht, wie ich mich ausdrücklich überzeugte, gleichmässig auch über die Spaltöffnungen hinwegging.“

Zuletzt hat auch G. Haberlandt[2]) bei einem javanischen Epiphyt, *Dischidia bengalensis*, eine hieher gehörige Verstopfungseinrichtung entdeckt. Es waren dabei die inneren Athemhöhlen „von einer stark lichtbrechenden, harzigen Masse, die sich in Alkohol löst, völlig ausgefüllt.“ Diese harzige Substanz wurde wahrscheinlich zur Zeit der Trockenheit von den in die innere Athemhöhle einragenden Nebenzellen secernirt.

[Pfeffer[3]) erwähnt, Mahlert und Wilhelm citirend, die *Coniferen*-Verstopfungen und schreibt: „Ein solcher Schluss wird hier und da durch harzartige Massen (an *Coniferen*-Blättern) hergestellt und das dadurch erzielte Festhaften von Russtheilchen ist offenbar einer der Gründe, die das Gedeihen der *Coniferen* in Städten und in der Nähe von Fabriken in hohem Grade beeinträchtigen.“]

Bei der späteren Behandlung der speciellen Fragen werde ich Gelegenheit finden, auf einige der oben citirten Schriften zurückzukommen.

Methodisches und chemische Eigenschaften der verstopfenden Substanz.

Da die den Spaltenverschluss herbeiführende Materie aus winzigen Körnchen besteht, welche auf der Epidermisoberfläche und in den äusseren Athemhöhlen gelagert sind, so ist eine gewisse Sorgfalt beim Präpariren nöthig, um Sicherheit dafür zu haben, dass die Körnchen auf dem zu beobachtenden Objecte sich *in situ* befinden, und dass nicht etwa bei der Schnittanfertigung ihre ursprüngliche Orientirung gestört worden ist. Am besten empfiehlt es sich, zuerst Flächenschnitte herzustellen und zwar mit einem scharfen Messer, wodurch die mechanische Reibung und Erschütterung auf ein Minimum beschränkt wird. Bei wechselnder Einstellung ist es an solchen Schnitten sehr leicht zu constatiren, ob Überlagerung resp. Verstopfung vorhanden ist oder nicht.

---

[1]) G. Volkens, Die Flora der Aegyptisch-Arabischen Wüste. 1887.

[2]) l. c. Pag. 400.

[3]) Pfeffer, Pflanzenphysiologie I. 2. Auflage. Pag. 172.

Schwieriger ist es dagegen, die natürliche Lagerung der Wachskörnchen auf radialen Querschnitten zu studiren, denn diese wird sehr leicht beim Einlegen der zu untersuchenden Pflanzentheile zwischen die Hollundermarkstücke gestört. Wenn aber eine grössere Anzahl von Schnitten durchmustert werden, so sieht man gewöhnlich leicht, wie sich die Sache im ungestörten Zustande verhält, am besten wenn zum Vergleich Flächenschnitte benutzt werden.

Handelt es sich um tiefer eingesenkte Spaltöffnungen, so ist darauf zu achten, dass das Messer beim Herstellen von Flächenschnitten hinreichend tief unter der Oberfläche geführt wird. Wird nämlich solch' eine verstopfte Athemhöhle z. B. auf der Mitte ihrer Tiefe quer durchschnitten, so wird das verstopfende Harz gewöhnlich weggerissen, was man an den dünneren Kanten der Schnitte oft zu sehen bekommt, wenn gleichzeitig die unbeschädigten, d. h. unten von den Schliesszellen begrenzten Athemhöhlen derselben Schnitte deutlich verstopft sind.

Sind die Nebenzellen bei zu dünnen Flächenschnitten beschädigt worden, so dass ihr Turgor aufgehoben wurde, so sieht man oft, wie die Schliesszellen abnorm weit auseinanderrücken. Sind nun etwaige Verstopfungen vorhanden, so sind die Wachspfropfen an solchen Schnitten im Allgemeinen ausgefallen und nicht mehr zu sehen. Es empfiehlt sich demgemäss, immer die Schnitte so dick anzufertigen, dass die Epidermis und Spaltöffnungsapparate unbeschädigt bleiben.

Noch einige Täuschungen, die leicht zu irrigen Resultaten führen können, mögen hier auch angeführt werden. Nicht selten sieht man in der Oberflächenansicht, wie die Centralspalte und die äussere Athemhöhle von einer körnigen Substanz ausgefüllt sind, die zuweilen gewöhnlichen Wachspfropfen sehr ähnlich sind, die aber von Lösungsmitteln nicht angegriffen werden und sich mit den unten zu erwähnenden Tinctionsmitteln nicht tingiren lassen. Es sind dies Pilzhyphen, welche in die Spaltöffnung hineingedrungen sind und sich deren Wänden eng anschmiegen.

Zuweilen habe ich auch beobachtet, dass die die äussere Athemhöhle begrenzenden Epidermiszellen durch Seitendruck miteinander in Berührung kommen, wobei eine Luftblase oberhalb der Centralspalte zurückbleibt und so die Spaltöffnung bei oberflächlicher Betrachtung leicht das Ansehen, verstopft zu sein, bekommt.

Wenn die Schnitte auf dem Objectträger in Wasser oder Glycerin übergeführt werden, muss man darauf Acht geben, dass die Körnchen nicht, wie es zuweilen der Fall ist, ihren ursprünglichen Platz verändern, oder zusammengeballt resp. von Strömungen fortgeführt werden. Da die wachsartige Substanz nur schwach von Wasser (von Glycerin leichter, doch völlig erst nach längerer Zeit) benetzt wird, so kommen oft Luftbläschen, die grössere Strecken bedecken, zum Vorschein, was zwar das Gesichtsfeld dunkler und die stark lichtbrechenden Körner fast schwarz macht, dennoch aber den Vortheil mit sich bringt, dass man sicher darauf rechnen kann, dass die betreffenden Wachspartikelchen nicht von störenden Flüssigkeitsströmungen beeinflusst worden sind.

Die Herstellung von Dauerpräparaten ist nur durch Eintragen der Schnitte in Glycerin und Umrandung mit Canadabalsam möglich; nach einiger Zeit werden doch auch so behandelte Präparate unbrauchbar. Mikrotomtechnik und Einschliessen in Canadabalsam können natürlich schon auf Grund der Löslichkeitsverhältnisse des Wachses (vergl. unten) nicht in Betracht kommen.

In den Fällen, wo Transpirationsmessungen erwünscht waren, ist die Stahl'sche Kobaltprobe [1]) benutzt worden.

Bei den meisten Arten, welche verstopfte Spaltöffnungen besitzen, ist auch die zwischenliegende Epidermis bereift, resp. dich mit Wachs bedeckt, und es ergibt sich dann sowohl aus dem morphologischen Zusammenhange als aus dem chemischen Verhalten, dass die auf den Schliesszellen und in der äusseren Athemhöhle vorhandene Substanz ihrer Natur nach dem epidermalen Belege ganz analog ist. Nur bei ein paar Arten mit nackter Epidermis (*Betula*, *Myrica* cfr. unten) finden sich doch Verstopfungen. Was bezüglich der Wachsbedeckungen von de Bary und Wiesner gefunden ist, gilt also der Hauptsache nach auch für die hier in Rede stehenden Körper.

Wie schon oben gezeigt wurde, sind die Ansichten bezüglich der chemischen Beschaffenheit der verstopfenden Substanz einander entgegengesetzt, und die verschiedenen Forscher stützten ihre resp. Behauptungen, Harz oder Wachs, hauptsächlich nur auf die Löslichkeitsverhältnisse in Alkohol und Aether. Es scheint in der Phytochemie seit de Bary [2]) Gewohnheit zu sein, dass Substanzen wie die hier besprochenen, wenn sie in kaltem Alkohol löslich sind, Harz, wenn sie in absolutem Alkohol unlöslich und erst beim Erwärmen sich allmählig lösen, Wachs genannt werden. Es scheint mir aber unzweifelhaft, dass man hierbei der physikalischen Consistenz des zu lösenden Körpers gar zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Denn es ist ja klar, dass wenn ein und derselbe Körper in der Form einer dichten, harten Kruste oder als mikroskopisch, kaum wahrnehmbare isolirte Körnchen der Einwirkung eines Lösungsmittels ausgesetzt wird, das Resultat ganz verschieden ausfallen kann. — Uebrigens gibt Karsten [3]) für den Wachsüberzug der *Klopstockia* drei durch verschiedene Löslichkeit gekennzeichnete isolirbare Körper an (Harz, Wachs und eine Chinoidin-ähnliche Substanz); und

---

[1]) E. Stahl, Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. Bot. Zeitung. 1894. Pag. 118.

[2]) l. c. Sp. 131—132.

[3]) Karsten, Vegetationsorgane der Palmen. Pag. 39. Nach de Bary l. c. Pag. 169.

Wiesner[1]) hat die vegetabilischen Wachsarten als Gemenge von Glyceriden der Stearin-, Palmitin-, Laurin- und Myristinsäure, freien höheren Fettsäuren und harzartigen Körpern erkannt. Da es sich also wohl in den meisten Fällen nicht um einfache Körper handelt, können die Löslichkeitsverhältnisse auch vom chemischen Standpunkte aus betrachtet keine Aufschlüsse über die Natur der uns jetzt interessirenden Substanzen geben. Darum verzichte ich darauf, eine eingehendere Prüfung der Resultate der oben citirten Forscher zu geben, und werde hier nur meine eigenen Beobachtungen mittheilen.

(Schluss folgt.)

Luzula campestris und verwandte Arten.

Von **Franz Buchenau** (Bremen).

Mit Tafel VII.

Fortsetzung.[2])

Luzula crenulata Fr. Buchenau n. sp.

Tafel VII, Fig. 13—18.

Planta densissime caespitosa, pulviniformis. Folia rigida, subulata, canaliculata. Caules folia aequantes, vel saepius superantes. Inflorescentia simplex, capitata, 2- usque 5-flora. Tepala aequilonga, lanceolata, superne angustata, apice crenulata, medio tantum pallide castanea, apice et marginibus membranacea. Fructus perigonio brevior, obtuse obovato-trigonus, superne castaneus, basi pallidior.

Distr. geogr. Sumpfige Stellen auf Old-Man-Range, Central-Otago, in 5000 Fuss Höhe, Neuseeland, in Gesellschaft der kleinen Form von *L. racemosa* Desvaux var. Traversii Fr. B., März 1894 von Don. Petrie gesammelt; Samen bereits ausgestreut und die meisten Blüten verblichen.

Descr. Perennis, densissime caespitosa, pulviniformis, caespites convexos, diam. usque 25 cm et ultra formans. Radices capillares, diam. 0·1—0·15 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, breve, multiceps. Caules erecti, basi foliati; internodium scapiforme interdum folia aequans, saepius (usque 5 mm) superans, teres. Folia brevia, rigida, subulata, erecta vel paullo distantia, usque 6 mm longa; vagina clausa, membranacea, rubro-striata, ore ciliata (serius saepe glabra); lamina usque 5 mm longa, usque 0·5 mm lata, rigida, linearis, canaliculata, apice obtusa, saepe sphacelata. Inflorescentia terminalis, erecta, simplex, 2-, 3- (rarius 4-, vel 5-) flora. Bractea infima erecta, saepe in mucronem frondosum, 1—2 mm longum desinens, ceterae hypsophyllinae, marginibus sublaceris. Flores parvi, 2 mm longi, variegati. Tepala aequilonga, lanceolata, superne angustata, apice obtusiuscula (rarius acuta).

---

[1]) J. Wiesner, Ueber die krystallinische Beschaffenheit der geformten Wachsüberzüge pflanzlicher Organe. Bot. Zeitung. 1876. Pag. 225—236.

[2]) Vergl. Nr. 5, S. 185.

crenulata, omnia in medio basis pallide castanea, apice et marginibus membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, alba, antheras lineares, flavidas aequantia. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaeroideum; stilus brevis; stigmata longa, erecta. Fructus 1·5 mm longus (ergo tepalis brevior), late obovato-trigonus, obtusissimus, nitidus, superne castaneus, inferne pallidior. Semina............

Nota. Eine ganz ausgezeichnet kissenförmige Pflanze mit borstlich-pfriemenförmigen Blättern und kleinen, die Blattspitzen wenig überragenden Blütenständen; Perigonbl. an der Spitze gezähnelt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII, Fig. 13–18.

Fig. 13. Ein Rasen der Pflanze in natürlicher Grösse, im Längsschnitt. Die von ihr gebildeten Polster erreichen die Grösse eines Menschenkopfes.

Fig. 14. Querschnitt durch ein Laubblatt in der Mitte der Blattfläche. Ein Vergleich mit Fig. 6 (von *L. rhadina*) zeigt viele Abweichungen bei Uebereinstimmung des Grundplanes. Querschnitt fast halbcylindrisch mit schwach rinniger Oberseite. Bastzellgruppen in den Ecken sehr stark entwickelt. Wenige Leitbündel; keine grösseren Luftlücken.

Fig. 15. Blüte mit reifer Frucht; am Grunde ein Vorblatt.

Fig. 16. Zwei Perigonblätter mit den vor ihnen stehenden Staubblättern, von innen gesehen.

Fig. 18. Ein kräftiges Laubblatt von der Seite gesehen, mit aufgeschlitzter Scheide. Die Längsfurchen auf der Lamina glätten sich bei völligem Aufweichen aus. Auf der Scheide schöne braunrothe Längsstreifen.

Luzula triandra Fr. Buchenau n. spec.

Perennis, dense caespitosa, pulviniformis. Folia rigidiuscula, recta vel subcurvata, 12 usque 25 mm longa, 0·5 usque 0·8 mm lata. Caules foliis paullo breviores. Inflorescentia parva, contracta, plerumque composita sed capituloides. Tepala nigro-castanea. Stamina 3.

Distr. geogr. Rock and Pillar Mountain Range; 4000 feet; Eastern Otago; New-Zealand; leg. Don. Petrie; Novbr. 1892.

Descr. Perennis, dense caespitosa, pulviniformis, paullo ciliata. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, breve, multiceps. Caules erecti, rigidi, 10—20 mm alti, foliis paullo breviores, diam. 0·5—0·8 mm. Folia rigidiuscula, recta, vel subcurvata, linearia, 12 usque 25 mm longa, 0·5 usque 0·8 mm lata, planiuscula vel subcanaliculata, distincte marginata, ore villosa, ceterum glabra, apice obtusa. Inflorescentia composita, contracta, capituloides (ca. 6- usque 12-flora), rarius simplex. Bracteae infimae 2 (rarius 3) frondosae, plerumque 3 usque 5 (raro 10) mm longae, ceterae hypsophyllinae, albae, apice sublacerae. Flores (in anthesi) 2·5 mm longi. Tepala (in anthesi) aequilonga, lanceolata, acutata, nigro-castanea, marginibus conspicuis pallidis. Stamina 3,.... Pistillum exsertum .... Fructus .... Semina ....

Nota 1. Von *Luzula pumila* Hkr. fil. unterscheidet sich die Pflanze sofort durch die (in der Gattung *Luzula* so selten vorkommende!) Dreizahl der Staubbl. und durch die kurzen, fast stets von den Blättern überragten Stengel. — *Luzula pumila* hat: Culms 1—2 inches high, leaves shorter than the culm, $^1/_2$—1 inch. long... (Hkr. fil., Handbook New Zealand Flora.)

Nota 2. Es ist zu bedauern, dass Früchte von dieser Pflanze nicht vorliegen. Sie wurde im Beginne der Blütezeit gesammelt. Vorjährige verwitterte Stengel, welche sich in den Rasen finden, beweisen aber mit Sicherheit, dass die Stengel auch zur Fruchtreifezeit kürzer sind als die Blätter.

Nota 3. Nach einer für Dr. Fr. Kurtz in Kew angefertigten Skizze liegt im dortigen Herbarium diese Pflanze (und wohl auch die *L. micrantha*) zwischen der *Luzula pumila*. —

Die nicht kissenförmig wachsenden australischen Formen gliedere ich (die *L. hawaiiensis* eingeschlossen) in folgende Arten und Varietäten: *L. longiflora*, *hawaiiensis*, *rhadina*, *leptophylla*, *Wettsteinii*, *L. campestris* var. *crinita*, *australasica*, *picta*, *Banksiana*, *bulbosa*, *Petriana*, *migrata*.[1])

Luzula longiflora Bentham.

Lord Howe's Island. (Monogr. p. 148.)

Durch ausserordentlich lange breite Laubblätter (bis 30 cm lang und 5 mm breit), durch ähnliche Bracteen des Blütenstandes und sehr grosse (5 mm lange!) Blüten ausgezeichnet. Die Blätter sind weich, dünn, schwach behaart und die Randnerven nicht besonders entwickelt. Der Blütenstand ist stark zusammengesetzt und entweder zusammengezogen oder verästelt. Die Perigonbl. sind linealisch-pfriemlich, lang-zugespitzt, doppelt so lang als die Frucht, blass-kastanienbraun gefärbt, in ihrem unteren Theile aber in Folge der dichtgedrängten Stellung blasser. Die Samen haben unten eine ziemlich grosse gelbliche Carunkel. Die Pflanze ist höchst wahrscheinlich aus einer Varietät der *L. campestris* hervorgegangen; da sie aber eine äusserste Form darstellt und (z. T. in Folge ihrer geographischen Isolierung?) durch keine Mittelglieder mit *L. campestris* verbunden ist, so betrachte ich sie als besondere Art.

---

[1]) Aus der neueren Literatur führe ich hier an: T. F. Cheeseman! On the Flora of the North Cape District; Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute, 1897, XXIX, p. 333—385.

(Der behandelte District ist die lange äusserste Nord-Halbinsel der Nordinsel, westlich von Auckland.)

p. 377. *Juncaceae*.
J. maritimus L. Common in salt marshes throughout the distr.
J. effusus L. Common throughout the district.
J. planifolius R. Br. Generally distributed.
J. bufonius L. Generally distributed.
Luzula campestris DC. From Mangonui to Ahipara.
(d. i. im Süden der Halbinsel, quer über dieselbe).

L. hawaiiensis Fr. B.

Hawaiische Inseln. (Monogr. p. 149.)

Zweifellos aus *L. campestris* var. *multiflora* hervorgegangen, aber durch schmal-lanzettlich-pfriemliche Perigonblätter von 4 mm Länge, sowie durch die stachelspitzige Frucht verschieden. Die Laubblätter schwanken von 2 bis fast 6 mm Breite, ohne aber ungewöhnlich entwickelt zu sein. Hillebrand (Flora of the Hawaiian Islands, 1888, p. 448, 449) nennt die Pflanze *L. campestris*, unterscheidet aber eine var. *β glabrata* (Leaves and bracts glabrous. Inflorescence more open, the clusters of flowers again umbellately expanding. Perianth pale. Molokai). Die im Berliner Herbarium vorliegenden Originalexemplare sind nun keineswegs wirklich kahl, sondern nur schwächer behaart, eine Verschiedenheit, welche bei vielen Varietäten von *L. campestris* vorkommt. Dagegen zeigen die Hillebrand-schen Exemplare (was auch von F. L. Clarke und von Wawra gesammelte bestätigen), dass der Blütenstand an den stärkeren Pflanzen sich in einer ganz eigenthümlichen Weise ausbildet. Die Zweige erster und diejenigen zweiter Ordnung stehen unter grossen spitzen, ja häufig unter rechten Winkeln ab, und da auch die langen spitzen Perigonblätter ausgespreizt sind, so hat der Fruchtstand kräftigerer Exemplare ein gleichsam stacheliges Aussehen. Die Einziehung dieser Form in den Kreis der *Luzula campestris* halte ich nach alledem (wozu noch ihre geographische Isolirung kommt) für sehr unzweckmässig und nicht der Natur entsprechend.

L. rhadina Fr. Buchenau, n. sp.

Tafel VII, Fig. 1–6.

Caespitosa. Caules erecti, 20 usque 35 cm alti. Folia erecta, stricta, linearia, 10 usque 25 cm longa, caulibus parallela; lamina linearis, superne saepe glabra. Inflorescentia terminalis, composita vel decomposita, anthelata. Tepala aequilonga, lanceolata, acutata. Stamina 6, filamentis brevissimis. Semina oblique ovata, fere 1·5 mm longa, basi breviter carunculata.

Distr. geogr. Südinsel von Neuseeland: Kurow, Waitaki-River (300 feet). October 1892 leg. Don. Petrie. (Der Waitaki- oder Waitangi-Fluss fliesst auf der Ostseite zwischen Dunedin und der Canterbury-Bai in den Ocean).

Descr. Dense caespitosa; caules et folia erecta. Radices capillares, diam. 0·1—0·2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, pluriceps. Caules erecti, graciles, tenues, teretes, in statu sicco sulcati, 20 usque 35 cm alti, diam. 0·8—1 mm. Folia basilaria numerosa (caulina 1 usque 2 tantum) stricta, parallela, caulibus breviora, 10 usque 25 cm longa, ore et marginibus longe ciliata, superne saepe glabra; lamina linearis (marginibus parallelis) 1 usque 1·6 (raro 2·5) mm lata, sensim angustata, plana vel subcanaliculata, apice obtusa. Inflorescentia terminalis, composita, vel decomposita, capitifera, anthelata; capita fere sphaerica, 5- usque 8-flora, diam.

5—8 mm. Bractea infima (rarius 2 infimae) frondescens, inflorescentiam aequans vel superans, ceterae hypsophyllinae, ciliatae; bracteae florum et prophylla alba, membranacea, apice sublacera. Flores 3 usque fere 3·5 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata, acutata, medio dorsi castanea vel ferruginea, margine (interna etiam apice) albo-membranacea. Stamina 6, tepalis $^2/_5$ breviora; filamenta linearia brevia; antherae lineares, filamentis ca. quintuplo breviores. Stigmata exserta. Fructus perigonio brevior, trigono-sphaericus, superne subconicus, nitidus, apice pallide castaneus basi stramineus (vel totus stramineus). Semina fere 1·5 mm longa, oblique ovata, castanea, griseo-apiculata, carunculâ basilari parvâ, luteolâ.

Diese *Luzula* ist eine höchst auffällige, mit keiner anderen Art zu verwechselnde Pflanze. Charakteristisch ist für sie der schlanke, schmale Aufbau, nach welchem ich auch ihren Namen (von *ῥαδινός*, schlank, dünn-emporstrebend) gewählt habe. Die Stengel sind schlank und tragen einen mässig verzweigten Blütenstand. Die zahlreichen grundständigen Laubblätter sind (ebenso wie die wenigen stengelständigen) dem Stengel nahezu parallel; sie sind linealisch, von nahe über dem Grunde an bis etwa auf $^3/_4$ ihrer Länge gleichbreit und dann ganz allmälich verschmälert, die äusserste Spitze stumpf, jedoch nicht in auffälliger Weise. Der Blütenbau ist derjenige der grossblütigen Formen von *Luzula campestris*, jedoch sind die Filamente nur etwa $^1/_5$ so lang, als die Antheren (0·3 und 1·5 mm). Bekanntlich ist das Längenverhältniss von Filament und Anthere bei diesen Arten sehr schwankend (bald ist das Filament, bald die Anthere etwas länger); doch liegt hier ein äusserster Fall vor, welcher hervorgehoben zu werden verdient.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

Fig. 1. Eine ganze Pflanze. Oft sind 2 oder 3 Stengel in einen Rasen vereinigt; dann ist natürlich auch der Büschel der Laubblätter entsprechend stärker.

Fig. 2. Blüte mit unreifer Frucht; am Grunde von zwei Vorblättern umgeben.

Fig. 3. Zwei Perigonblätter dieser Blüte mit den Staubblättern, von innen gesehen. Besonders beachtenswerth die sehr kurzen Filamente.

Fig. 4. Eine nahezu reife Frucht, glänzend, an der Spitze blass kastanienbraun, am Grunde strohfarben.

Fig. 5. Reifer Same, von der Seite gesehen. Kastanienbraun, oben schief grau-bespitzt, unten mit einer kleinen gelblichen Carunkel.

Fig. 6. Querschnitt durch ein normal entwickeltes Laubblatt, etwa in der Mitte. Oben grosse wasserhaltige Zellen; in den beiden Ecken Gruppen von Bastzellen, unten kleinzellige, feste Epidermis. Im chlorophyllführenden Mesophyll zahlreiche Leitbündel und zahlreiche unregelmässige Luftlücken, nicht Längscanäle.

Luzula Wettsteinii Fr. Buchenau n. sp.

Gracilis; stolonifera. Folia anguste-linearia, 0·5 usque 0·8 (raro 1) mm lata, planiuscula. Inflorescentia terminalis, e capitibus 2 usque 4 composita, plerumque conglobata; bracteae infimae 1 vel 2 frondescentes, inflorescentiam superantes. Flores 2·5 usque 3·5 longi. Tepala subaequilonga, lanceolata, acutata, intense castanea.

Stamina 3 usque 6. Fructus perigonio distincte brevior, trigono-obovatus vel trigono-ovoideus. Semina ca 1·25 mm longa, oblique obovata, castanea, basi brevissime albido-carunculata.

Distr. geogr. Oberes Clintonthal bis zum See Te Anau, Otago, Südinsel von Neuseeland, 1500—2000 Fuss; Januar 1892 gesammelt von Donald Petrie.

Descr. Stolonifera, gracilis, viridis (in statu sicco lutea). Radices capillares. diam. 0·1 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma stolones breves vel longiores (usque 5 cm), tenues (diam. usque 1 mm) emittens. Caules adscendentes vel erecti, 10 usque 17 (raro 27) cm alti, graciles, teretes (diam. 0·4 usque 0·8 mm), plerumque medio unifoliati, rarius scapiformes. Folia basilaria et caulina frondosa, 3—5 cm longa, anguste linearia, 0·5 usque 0·8 (raro usque 1) mm lata, planiuscula, indistincte vel distincte marginata; vagina angusta, ore longe ciliata, margines dispersim ciliati, serius saepe glabri; apex obtusus. Inflorescentia terminalis, capitifera, e capitibus 2 usque 4 composita, plerumque conglobata (rarius capitibus 1—2 lateralibus stipitatis); capita 5- usque 8- flora, diam. ca 5 mm. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiam superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum et prophylla lanceolata, acutata, floribus breviora, paullulo ciliata. Flores 2·5 usque 3·5 mm longi. Tepala subaequilonga (vel interna subbreviora), lanceolata, acutata, intense castanea, marginibus pallidioribus angustissimis, vel inconspicuis. Stamina 3 usque 6, tepalis fere $^1/_3$ brevioribus; filamenta filiformia, alba; antherae lineares, flavidae, filamenta fere aequantes, vel iis breviores. Pistillum .... Fructus perigonio brevior, trigono-ovoideus, vel trigono-obovatus, obtusus, apice ferrugineus vel pallide castaneus, basi ochraceo-stramineus. Semina ca 1·25 mm longa, oblique et anguste ovata, castanea, apice griseo-apiculata basi brevissime carunculata.

Nota 1. Diese Pflanze steht durch die Ausläuferbildung, die ausserordentliche Schmalheit der Blätter und die Schlankheit der Stengel der *L. stenophylla* nahe, unterscheidet sich aber im Blütenbaue wesentlich von ihr.

Nota 2. Die Blüten dieser Pflanze werden durch eine Milbenkrankheit heimgesucht, welche sich äusserlich durch eine Vergrösserung der Blüte (auf 4 mm und selbst darüber) bemerklich macht. Die Perigonblätter bilden bei einigermassen starker Infection ein verklebtes Büschel; Staubblätter und Pistill verkümmern. — Ganz dieselbe Krankheit fand ich bei einer Pflanze von *Luz. campestris* (var. *Petriana??*) von den Aucklands-Inseln (Januar 1890 leg. J. Kirk).

L. leptophylla Buchenau et Petrie n. sp.

Tafel VII, Fig. 7—12.

Parva, stolonifera. Caules graciles, scapiformes, 3 usque 6 cm alti. Folia fere filiformia, 0·2 usque 0·4 mm lata, apice obtusa. Inflorescentia simplex, capitata, rarius e capitibus 2 approximatis

composita, capituloides. Flores parvi, 1·7 usque 1·8 mm longi, triandri. Tepala late-ovata, acuta. Fructus tepala aequans, sphaerico-obovatus, obtusus.

Distr. geogr. Südinsel von Neuseeland: Mount Kyeburn, Eastern Otago, 3500 feet, leg. Don. Petrie.

Descriptio. Perennis, stolonifera. Radices capillares, fuscae, subfibrosae. Rhizoma stoloniferum; stolones ca. 1 usque 2 cm longi, curvati, diam. 0·5—0·6 mm. Caules curvato-erecti, 3 usque 5, rarius 6 cm alti, scapiformes, teretes, laeves (in statu sicco subsulcati), diam. 0·3 usque 0·5 mm. Folia (basilaria tantum!) caule multo breviora, 2 usque 3 cm longa, anguste linearia, 0·2 usque 0·4 mm lata, planiuscala vel (in statu sicco fere semper) convoluta, ore penicillatim-ciliata, margine crassa fere glabra, apice obtusa. Inflorescentia plerumque simplex, capitata, rarius e capitibus 2 conglobatis composita; capita hemisphaerica, diam. 3—5 mm. 4 usque 5-flora. Bractea infima vel hypsophyllina, vel frondescens et inflorescentiam aequans; bracteae florum et prophylla hypsophyllina, membranacea, basi fuscescentia, superne alba, apice sublacera. Flores parvi, 1·7 usque 1·8 mm longi. Tepala late ovata, acuta, externa subbreviora, omnia medio nigra, lateribus latis albo-membranaceis (basi dilute coloratis). Stamina 3; filamenta filiformia, alba: antherae lineari-oblongae, filamenta aequantes, albidae. Pistillum.....Fructus tepala aequans, sphaerico-obovatus, nitidus, apice nigro-castaneus, basi stramineus. Semina oblique obovata, ca. 1 mm longa, apice griseo-apiculata, basi carunculâ parvâ albâ instructa.

Nota. Dies ist eine der auffallendsten *Luzula*-Formen, eine sehr zarte Pflanze mit bogigen Ausläufern, schlanken dünnen, nur am Grunde beblätterten Stengeln, beinahe fadenförmigen Blättern und dreimännigen Blüten; die Perigonblätter sind breit-eiförmig, spitz und die äusseren wenig kürzer als die inneren. Wegen der stumpfen Blattspitze und der Anwesenheit einer kleinen Samen-Carunkel muss sie in die Nähe der *L. campestris* gestellt werden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII, Fig. 7—12.

Fig. 7. Eine normal entwickelte Pflanze in natürlicher Grösse. Die Stengel meist (wie hier dargestellt) bogig aufsteigend, seltener mehr parallel.

Fig. 8. Eine Blüte mit reifer Frucht.

Fig. 9. Frucht aus Fig. 8.

Fig. 10. Staubblatt aus derselben Blüte.

Fig. 11. Zwei Perigonblätter mit dem vor dem äusseren Blatte stehenden Staubblatte.

Fig. 12. Reifer Samen; schief eiförmig, oben kurz bespitzt, blass kastanienbraun, oben grau gefärbt, unten mit kleiner weisser Carunkel.

L. campestris DC. var. *crinita* Hkr. fil.

(*L. crinita* Hkr. fil.) — Monogr., p. 151.

Eine durch kräftige Blattbildung und starke (besonders in der Nähe des Blütenstandes bemerklich hervortretende) Bewimperung der Blattränder gekennzeichnete Form. Blütenstand meist zusammengedrängt, seltener (wie z. B. die linke Figur von J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I., Tab. 48, zeigt) mit deutlich gestielten Seitenköpfen. Blüten dunkel gefärbt. Samen mit einer kleinen gelblichen Carunkel. Die Form kann nicht als Art beibehalten werden, da die Stärke der Behaarung und die Breite der Blätter sehr unstichhaltige Merkmale sind. Die Pflanzen, welche die deutsche Expedition (October 1874 bis März 1875), und welche J. Kirk 1890 auf den Aucklands-Inseln sammelten, variiren in verschiedenen Richtungen. Uebrigens stimmen auch die Hooker'schen Exemplare von den Aucklands wieder nicht ganz mit denen von den Macquarries (im SSW von Neuseeland) überein; bei jenen sind die Perigonblätter breit-lanzettlich, 2 mm lang, in der Mitte sehr dunkel, an den Seiten blasser kastanienbraun; diese haben 3 mm lange, schmal-lanzettliche und fast gleichmässig dunkel-kastanienbraune Perigonblätter.

L. campestris DC. var. *australasica* Fr. B.

(*L. australasica* Steudel [1855]; *L. Oldfieldii* Hkr. fil. [1860]). — Monogr. p. 154.

Eine Form, welche unmöglich weiterhin als Art betrachtet werden kann! Zusammengedrängter Blütenstand, verdickte Blattränder und bunte (unten bräunlich gefärbte, oben mehr oder weniger rein weisse) Perigonblätter sind charakteristisch für die Steudel-d'Urville'sche und die Hooker'sche Originalpflanze, der sich aber zahlreiche Variationen anschliessen. Die Merkmale, welche insgesammt eine Varietät gut charakterisieren, verdienen eine nähere Betrachtung.

Die „cartilagineous margins" der Laubblätter finden sich bei allen Formen von *L. campestris*, variiren aber bei allen Varietäten sehr. In trockenen Klimaten (oder an trockenen Standorten?) bilden sie sich stärker aus als in feuchten. Sie werden gebildet von den bei fast allen flachblätterigen Juncaceen im äussersten Blattrande liegenden Bastbündeln. (Vergl. die Abbildungen auf Taf. II meiner Monographie, sowie meinen Aufsatz: Ueber die Randhaare [Wimpern] von *Luzula*, in Abh. Nat. Ver. Brem.,[1]) 1886, IX., p. 293—299, 319.) Merkwürdig ist dabei, dass sie bei *Juncus marginatus* Rostkovius, welchem sie den Namen gegeben haben (sowie bei dem nahe verwandten *J. leptocaulis* Torrey et Gray und dem noch nicht ganz sicher festgestellten *J. Buchenaui* Svedelius) nicht wirklich am Rande liegen, sondern nahe demselben auf der Oberseite des Blattes (bald dichter am Rande, bald ferner) verlaufen. Die stärkere oder geringere Ausbildung dieser Bastbündel kann in der Gruppe der *L. campestris* unmöglich zur Artabgrenzung benutzt werden.

Der gedrängte Blütenstand ist ein gutes Merkmal der var. *australasica*; doch findet sich ab und zu ein gestielter Seitenkopf. Ich muss bei dieser Gelegenheit dringend vor der weiteren missbräuchlichen Verwendung der Bezeichnung „var. *congesta*“ warnen, weil dadurch nur Verwirrung erzeugt wird. Die var. *congesta* (Thuillier) Fr. Buchenau ist eine ganz bestimmte, den Heiden und Mooren Mitteleuropas eigenthümliche Form (Monogr. p. 162). Der zusammengedrängte Blütenstand ist aber ausserdem charakteristisch für die chilenische var. *tristachya* Fr. B., für die japanische *capitata* Miquel, für die neuseeländische *Banksiana*, sowie oft vorhanden bei der var. *crinita* und zuweilen bei var. *sudetica*.

---

[1]) In dem Holzschnitt auf p. 295 ist dasselbe leider recht wenig befriedigend wiedergegeben.

Die eigenthümliche bunte Färbung der Perigonbl findet sich auch ähnlich bei der var. *migrata*; doch kommen alle Mittelstufen vor. Zuerst ist der Mittelnerv der äusseren Perigonbl. bis zur Spitze hin gefärbt, dann auch derjenige der inneren Perigonbl., und dann breitet sich die Färbung mehr und mehr nach den Seiten aus. An der Steudel'schen Originalpflanze sind die inneren Perigonblätter bemerklich länger als die äusseren (um etwa den dritten Theil). Da Steudel sie *subaequalia* nennt, so empfehle ich diesen Punkt besonderer weiterer Beachtung.

L. campestris DC. var. *picta* Hkr. fil.

(*L. picta* Lesson et A. Richard). — Monogr. p. 146, Neuseeland.

Mit Beziehung auf diese Form ist es mir ebenso gegangen, wie J. D. Hooker, welcher sie 1853 in der Flora antarctica als besondere Art betrachtet, 1864 dagegen sie (Handbook of the New Zealand Flora) als Varietät zu *L. campestris* zieht. In ihren ausgeprägten Formen ist sie wahrhaft ausgezeichnet. Eine zarte, oft schlaffe Pflanze mit schmalen (nur 2—3 mm breiten) Laubblättern, einem zusammengesetzten oder doppelt-zusammengesetzten Blütenstande mit runden, ziemlich armblütigen Köpfen; Blüten über 3 mm lang, mit linealisch-lanzettlichen pfriemlichen Perigonblättern, welche die kurzen blassen Früchte gleichsam stachelig überragen; Perigonblätter mit einem tief kastanienbraunen Mittelstreifen, welcher völlig scharf gegen die schneeweissen Seitenflächen abgesetzt ist. Wäre die Pflanze geographisch isolirt und hätte Zeit gehabt, sich typisch unter Ausstossung der Mittelformen auszubilden, so würde Niemand einen Augenblick daran zweifeln, dass sie als besondere Art zu betrachten ist. Aber dies ist nicht der Fall. Die Mittelformen zwischen ihr und den Varietäten *australasica* und *migrata* überwiegen ganz ungemein. Von wirklich typischen Formen sind mir nur bekannt: 1. die Dumont-D'Urville'sche beim Astrolabe-Hafen gesammelte Originalpflanze; 2. die von Hooker gesammelte, von Kew aus vertheilte, auffallend kleine Pflanze; 3. Exemplare vom Thomas-River, Nord-Insel, gesammelt von T. C. Cheeseman; 4. niedrige Pflanzen von Oohampo, Auckland, gesammelt 1895 von Dr. Häusler (herb. Schinz et propr.). Diese nähern sich (abgesehen von der Färbung der Perigonblätter) wieder auffallend den blassblütigen Pflanzen von Hunter's Island und Tasmania, welche ich bei der var. *bulbosa* erwähnen werde. Die Färbung der Perigonblätter durchläuft alle Stufen von der schärfsten

Begrenzung des braunen Mittelstreifens an (bei echter var. *picta*) durch Abtönung der Seitenflächen bis zu gleichmässiger Ausbreitung der Färbung über den grössten Theil der Fläche. Die Standorte der var. *picta* sind, nach dem zwischen den Wurzeln der Exemplare von Oohampo befindlichen Detritus zu schliessen, moosige Wälder.

L. campestris DC. var. *Banksiana* Fr. B.

(*L. Banksiana* E. M. *L. picta* Less. et Richard var. *Banksiana* Fr. B. olim); Monogr. p. 149. Neuseeland.

Im Bau des Perigons der var. *picta* ganz gleichend (die Perigonbl. aber 4 mm lang, also noch grösser!), dagegen der Blütenstand dicht zusammengezogen und die Laubbildung ungemein kräftig (Blätter oft so lang als der kräftige Stengel, bis 7 mm breit). Eine seltene Pflanze. Ich kenne nur eine wirklich typische Pflanze, die von Banks auf Neuseeland gesammelt wurde, und von der das Meyer'sche Originalexemplar im Wiener Herbarium aufbewahrt wird. Ihm kommt eine auf der Ostküste von Otago (Südinsel) von Don. Petrie eingelegte Pflanze sehr nahe (sie hat aber eine kleine Samencarunkel). Viel kleinere, nicht ganz 3 mm lange Blüten hat bereits eine von Raoul 1843 auf der Banks-Halbinsel (Südinsel, Mitte der Ostküste) gesammelte Pflanze des Pariser Museums; sie weicht aber durch mikroskopische Zähnchen an den äusseren Perigonbl. und beinahe stachelspitzige innere Perigonblätter von den anderen Formen ab. Eine Mittelform nach *L. australasica* hin sammelte Herr Don. Petrie im Januar 1889 auf dem Berge Ruapehu in Scoria (Nordinsel).

Nota. Hierher dürfte nach den 5—6''' breiten Blättern und den langen, in der Mitte braunen, die Frucht bedeutend überragenden Perigonblättern wohl auch die *Luzula subclavata* Colenso (Monogr. p. 148, Nota 2) gehören, von welcher ich noch kein Exemplar erlangen konnte.

L. campestris DC. var. *bulbosa* Fr. B.

Monogr. p. 165. Pflanzen von Neuholland und Tasmania.

Dass die zwiebelige Verdickung am Grunde des Stengels und der grundständigen Laubblätter nicht zur Arttrennung genügt, hat sich mir immer mehr bestätigt. Sie ist offenbar eine Folge der scharf ausgeprägten Jahreszeiten von Neuholland, namentlich des trockenen Sommers, und findet sich (wie ich bereits in der Monogr. hervorhob) auch an einer von Ebel in Montenegro gesammelten Pflanze. Bei den australischen Pflanzen ist sie verbunden mit schmalen Laubblättern, zartem Wuchs, kleinen runden Köpfen und meist blasserer Blütenfärbung. Die (übrigens nur an wenigen Herbariumsexemplaren entwickelten) Samen besitzen eine grosse Carunkel. Eine von Kew aus vertheilte Gunn'sche Pflanze von Tasmania und eine Wilson'sche Pflanze vom Barwon River, Victoria, besitzen an allen Blatträndern starken Wollfilz, haben aber sonst mit der var. *crinita* nichts gemein.

Einige der australischen Pflanzen zeigen keine Zwiebelbildung, schlaffen, fast stets niedrigen Wuchs und blasse (oft geradezu weisse) Blüten, so z. B. eine Stewart'sche Pflanze aus Tasmania, welche Ferd. v. Müller mit der Bezeichnung *Luzula pallescens* Wahlenberg verbreitet hat. Diese Pflanzen machen direct den Eindruck, als wären sie verkümmerte Schattenformen oder Formen übermässig feuchter Stellen. Der europäischen var. *pallescens* Wahlenberg. mit ihren schlanken zarten Stengeln, ihren Perigonblättern, welche die Frucht wie Stachelspitzen überragen, und von denen die äusseren länger sind als die inneren, ihrer kleinen Samencarunkel entsprechen sie nicht. Ich halte daher den Gebrauch dieser Varietätsbezeichnung für sie nicht für zweckmässig, möchte aber auch von einer neuen Benennung absehen, bis feststeht, ob die Pflanzen wirklich nur Schattenformen sind oder nicht.

Zu diesen zwiebellosen blassblütigen Pflanzen mit grosser Carunkel gehört auch eine von E. D. Atkinson auf Hunter's Island gesammelte Pflanze, welche Ferd. v. Müller mir im November 1894 mittheilte. Die Stengel sind nur 8—10 cm hoch; sie tragen wenige runde, blasse Köpfe, welche wegen der gefärbten Mittelfelder der Perigonblätter röthlich oder bräunlich angehaucht sind. Die Pflanze erinnert sehr an die oben erwähnte Stewart'sche Pflanze von Tasmania, deren Blüten aber ganz gelblich-weiss sind. Hunter's Island ist eine der Fidji-Inseln, von denen bis jetzt (vergl. Seeman's grosse illustrirte Flora derselben) überhaupt keine Juncacee bekannt war.

L. campestris DC. var. *Petriana* Fr. B.

Neu-Seeland; Aucklands-Inseln.

Planta caespitosa, mediocris, plerumque ca. 10, raro usque 20 et 25 cm alta. Folia ca. 1·5 usque 2, raro 3 mm lata, mediocriter ciliata. Inflorescentia composita, capite uno alterove stipitato, rarius contracta. Bracteae et prophylla fuscescentia usque nivea, plus minusve lacerata. Tepala ca. 2·2 usque 2·5, raro 2·8 mm longa, lanceolata, acutata, fructum superantia, intense castanea, interdum anguste albo-marginata. Caruncula seminis parva.

Nota. Unter diesem Namen vereinige ich mässig starke, rasig wachsende Pflanzen, mit sehr dunkelkastanienbraunen, nicht oder nur sehr schmal beränderten lanzettlichen, zugespitzten Perigonblättern, welche die Frucht überragen. Die Blätter sind schmal, 1·5 bis 2, selten 3 mm breit, die Behaarung meistens schwach. Der Blütenstand hat an kräftigeren Exemplaren gestielte seitliche Köpfe, an schwächeren ist er zusammengedrängt. Die Samencarunkel ist klein. Aus dieser Varietät ist wohl die *L. pumila* Hkr. fil. hervorgegangen.

Vielleicht sind hierher am naturgemässesten die schwächer behaarten Formen von den Aucklands-Inseln zu rechnen. Mir liegt ein von J. Kirk dort gesammeltes Exemplar vor, welches aber durch Milbenfrass erkrankt ist. Die Blüten sind enorm vergrössert, 4·5, ja selbst 6 mm lang; die Perigonbl. sind miteinander verklebt, die Staubbl. und das Pistill aber missgebildet oder ganz verkrüppelt. (Vergl. oben bei *L. Wettsteinii*, pag. 214.)

Es reiht sich hieran ein Exemplar vom Mount Kosziusko, New-South-Wales, leg. W. Bauerlen, bei welchem die Frucht länger ist als das Perigon, und welches sich dadurch der europäischen var. *sudetica* annähert. Die wirkliche *sudetica* scheint aber auf den australischen Bergen nicht vorzukommen.

L. campestris DC. var. *migrata* Fr. B.

Neuholland, Tasmania, Neuseeland.

Laxe vel densius caespitosa. Caules erecti, validi, 15 usque 25 (rarius 10 usque 35) alti. Folia plus minusve ciliata, valida, 3 usque 5, rarius 2 usque 7 mm lata. Inflorescentia decomposita, capitibus lateralibus stipitatis. Capita sphaerica, diam. 6 usque 8 (rarius 5 usque 10) mm, multiflora. Flores 2·5 usque 3 mm longi. Tepala lanceolata, acutata, castanea usque pallida, semper membranaceo-marginata. Caruncula basilaris seminis parva.

Nota. Diese Varietät steht der europäischen var. *multiflora* Čelakovsky nahe. Wie diese rasig, von kräftigem Wuchs, mit mittelbreiten, stärker oder schwächer behaarten Laubblättern, zusammengesetztem oder doppelt-zusammengesetztem Blütenstande, mit gestielten, nahezu kugeligen reichblütigen Köpfen. Perigonblätter von dunkelkastanienbraun bis blass, stets mit weisshäutigen Rändern. Samen aber mit kleiner Carunkel.

Diese Form scheint mir diejenige zu sein, welche aus der alten Welt nach Australien eingewandert ist und dort ausserordentlich stark variirt hat. Noch heute finden sich Mittelformen zu den varr. *crinita*, *picta*, *australasica* und *Petriana*. Beispielsweise hat eine Pflanze vom Mount Sedgwick auf Tasmania die stärksten randständigen Bastbündel, welche ich bis jetzt überhaupt bei einer *Luzula* beobachtet habe. Sie haben im aufgeweichten Zustande einen Durchmesser von $^1/_8$ mm! (Diese starken Bastbündel wurden früher als besonders charakteristisch für var. *australasica* angesehen.)

Von der europäisch-asiatischen var. *multiflora* unterscheidet sich die var. *migrata* durch die kleine Samencarunkel und die völlig verschiedenen Variationsrichtungen, in denen sie sich bewegt.

(Fortsetzung folgt.)

Salices hybridae.

Von Dr. Eustach Woloszczak (Lemberg).

Salix cepusiensis (*S. bicolor* × *Kitaibeliana*) Juli breves vel paulum longiores in pedunculo 2—4 foliato coëtanei, plus minusve laxiflori; bracteolae circa 4 mm. lg. oblongo-lanceolatae, saepissime acutiusculae, rarius obtusae, semper emarginatae, apice nigricantes, dorso parce longe pilosae; glandulae tori truncatae interdum duae connatae; germina conica apicem versus plus minusve contracta, pedicellis glandulam tori semper superantibus insidentia, laxius tomentosa, tomento jam sub anthesi basi evanescente; stylis mediocribus sub stigmatibus fissis, stigmatibus partitis sat longis. Folia adulta oblonga, media (maxima) 5 cm lg, 2 cm lata vel in aliis speciminibus (var. *lanceolata*) lanceolata 6 cm lg, 2 cm lata, supra medium latissima, leviter serrata, subtus vix glaucescentia, utrinque laerigata, breviter acuminata vel acuta, infima obtusa. Fruticulus adscendens ad 0·5 m altus. Tatra, in vallibus „Mlynica“ ad cataractum sic dictum „Schleierfall“, Hlinsko et Niewcerka (ibidem var. *lanceolata*).

Unterscheidet sich von *S. bicolor* Ehrh. durch locker-blütigere Kätzchen, lockerere, an der Basis der Fruchtknoten frühzeitig schwindende Behaarung, etwas kürzere Griffel, durch die nicht ganz allmälige Verschmälerung der Fruchtknoten in dieselben, ausgerandete Bracteolen, durch die im oberen Drittel am breitesten erscheinenden, an der Basis mehr verlängert keilförmigen Blätter und deren unter etwas spitzerem Winkel von der Mittelrippe abzweigenden, mehr gegen die Blattspitze sich wendenden Secundarnerven; von *S. Kitaibeliana* Willd. durch die Behaarung der Fruchtknoten, das schwächere Sichabheben der Fruchtknotenspitze vom Griffel, die an der Spitze schwärzlichen und hier mehr verschmälerten Bracteolen, die deutlich kurz zugespitzten oder spitzen Blätter und etwas abweichende Nervatur.

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass jene, welche *S. bicolor* *S. phylicifolia* nennen (aber schon deshalb mit Unrecht, da Linné *S. bicolor*, wenn er sie unterschieden, als eine mit *S. arbuscula* verwandtere Weide in seinen Species plantarum gewiss nicht zwischen *S. pentandra* und *S. vittelina* aufgeführt hätte), dagegen statt *S. Kitaibeliana* Willd. *S. retusa* gebrauchend, meinen Bastard *S. phylicifolia* × *retusa* nennen wollten, einen weiteren Beweis dafür liefern würden, wie unpraktisch die blosse Zusammenstellung der Namen der Stammeltern zur Bezeichnung eines Bastardes sei. Setzen wir den Fall, dass der erste, der dies bei meinem Bastarde abweichend von mir thäte, seinen Namen als Autor hinter seine derartige Benennung setzen, dagegen die von mir gebrauchten Namen nicht einmal unter die Synonymen verweisen würde, falls es eben die Natur seiner Publication mit sich brächte. Unter welcher Benennung, unter welchem Autornamen soll jemand später die ursprüngliche Beschreibung suchen, falls das Nachlesen derselben etwa bei Auffindung eines neuen ähnlichen Bastardes nothwendig wird, da ja bei der Multiplication der verwandten Dinge auch das früher weniger Hervorgehobene eine grössere Wichtigkeit erhält?

Unserem Bastarde ist der Bastard *S. arbuscula* × *retusa*, den ich, falls er noch keinen einfachen Namen haben sollte, ***S. assimilis*** nennen möchte, sehr ähnlich; *S. assimilis* unterscheidet sich aber von ihm durch etwas kürzere Fruchtknotenstiele, kürzere, an der Spitze nicht schwärzliche und hier weniger verschmälerte Bracteolen, vorzüglich aber durch die vom Griffel sich viel deutlicher abhebende Fruchtkotenspitze. welche Unterschiede dadurch bedingt werden, dass *S. arbuscula* kurze Fruchtknotenstiele, kürzere nicht allmälig (wie bei *S. bicolor* in den Griffel verschmälerte Fruchtknoten und kürzere hohlkehlige Bracteolen besitzt. Die Unterschiede, welche zwischen *S. Kitaibeliana* und *S. retusa* bestehen, spielen beim Vergleiche der beiden Bastarde eine geringe Rolle, insofern es sich nicht um die langblätterige Form der *S. bicolor* handelt. Ich füge hier noch hinzu, dass *S. Kitaibeliana* sich nicht bloss durch längere Blätter (sie können sogar bis 4mal so lang als breit sein) von *S. retusa* unterscheide, weil erstere viel häufiger mit kürzeren Blättern vorkommt; der Unterschied zwischen beiden liegt vielmehr hierin, dass die Blätter der *S. Kitaibeliana* spitzlich oder spitz und nur sehr selten (hin und wieder die untersten) ausgerandet erscheinen, dass ihre Kätzchen reichblütiger und ihre Fruchtknotenstiele auch bei Exemplaren höherer Lagen selbst mehrmal länger als die Torusdrüse sein können.

Salix Andreae (*S. incana* × *silesiaca*). Folia adulta lineari-lanceolata. quinquies longiora quam latiora, basin et apicem versus aequali modo sensim contracta acuminataque, medio latissima (media maxima 2 cm lt), remote undulato-crenulata, supra obscure viridia, glabrescentia, subtus indumento cano laxo vestita. nervo medio graciliori ab apice ad basim sensim incrassato. nervis secundariis 13—16 flexuosis inter sese minus parallelis et a sese sat remotis; folia novella castaneo-rubicunda; stipulae semicordatae acuminatae; gemmae obtusae sicut et ramuli pubescentes. Silesia austriaca prope Ustron, ad ripam Vistulae leg. Andreas Kotula.

Die Eltern des Bastardes sind verhältnissmässig leicht festzustellen. Die *S. incana* verräth sich hier sofort durch die Natur der Behaarung; auch kann man hier nicht in Zweifel sein, dass bei der Entstehung dieses Bastardes eine Salix aus der Gruppe der *Rugosae* mitbetheiligt war. Da alle Bastarde aus *S. incana* und den *Rugosae* mit Ausnahme der *S. grandifolia* × *incana* auf der Unterseite der Blätter dicht behaart sind, unser Bastard aber eine spärlichere Behaarung zeigt, so ist es klar, dass als die zweite mitbetheiligte Weide nur *S. silesiaca* betrachtet werden kann, da *S. grandifolia* in den Karpathen fehlt. *S. Andreae* unterscheidet sich von *S. intermedia* Host. (*S. grandifolia* × *incana*) vorzüglich dadurch, dass bei ihr die grösste Blattbreite immer in der Mitte liegt, dass ihre Blätter beidenendig gleichmässig und gleich stark sich verschmälern, dass ihre Mittelrippe schwächer ist und sich viel allmäliger gegen die Basis verdickt und die Secundarnerven weiter von einander abstehen und mehr geschlängelt erscheinen. In der Blüte muss der Unterschied bei *S. Andreae* liegen in der grösseren Lockerheit der Kätzchen, in der auffallenderen Länge der Fruchtknotenstiele und der schwachen Behaarung der Fruchtknoten.

Ich nenne den Bastard nach dem verstorbenen k. k. Teschener Notar, Andreas Kotula, einem ausgezeichneten Coleopterologen und mit Weidenbastarden gut vertrauten Botaniker, dem Vater des Professors Bolesl. Kotula.

Salix Khekii (*S. grandifolia* × *helvetica*). Juli ♀ cylindrici, 1—3 cm lg, circa 1 cm lt, in pedunculis 3—4 foliatis coëtanei, densiflori, breviter pedunculati; bracteolae lingulatae, acutiusculae, seminigrae, medium germinis vix attingentes, pilis longis in utraque pagina vestitae; glandulae tori lineares, truncatae, pedicello paulum breviores; germina cylindrico-conica, basi obtusiuscula, lana alba dense vestita, pedunculis 1·5 mm longis insidentia, styli illis S. helveticae breviores. Folia novella sat dense sericeo-argentea, supra parcius villosa, viridiuscula; folia matura breviter petiolata subtus in costa et in nervis secundariis densius, ceterum laxius tomentosa, supra ob tomentum evanescens viridiora; inferiora ellyptica, superiora oblonga, ter fere longiora quam latiora (7 : 2·5), vix supra medium latissima, minutissime remote denticulata, apice brevissime acuminata vel acuta, basi obtusiuscula vel breviter cuneata, nervis secundariis 20—21 in pagina inferiori in margine sub tomento delitescentibus, parallelis, sat approximatis. Stipulae semiovatae, acuminatae; gemmae ovatae, turgidae, obtusiusculae sicut et ramuli pubescentes. Tyrolia, Pustaria, Ahrn, in pascuis alpinis vallis Trippach ad St. Johann, 1900—2200 m, s. m. solo granitico, legit G. Treffer.

Von *S. helvetica* unterscheidet sich der Bastard dadurch, dass der Griffel der *S. helvetica* so lang ist, wie der Fruchtknotenstiel des Bastardes; dagegen der des Bastardes so lang wie der Fruchtknotenstiel der *S. helvetica*, wodurch die Fruchtknoten beider sammt Stiel und Griffel gleich lang werden; beim Bastarde ist die Torusdrüse kaum so lang als der Fruchtknotenstiel, bei *S. helvetica* reicht dieselbe über die Basis des Fruchtknotens; ebenso erreichen beim Bastarde die Bracteolen kaum die Basis, bei *S. helvetica* gehen sie selbst über die Mitte des Fruchtknotens und sind sie schmäler. Die jungen Blätter des Bastardes sind etwas weniger dicht behaart als bei *S. helvetica*, bei ausgewachsenen Blättern lockert sich die Behaarung noch mehr, die Oberseite wird deutlicher grün, auf der Unterseite heben sich die Mittelrippe und zum Theil auch die Secundarnerven wegen der schwächeren Behaarung der Unterseite deutlicher hervor, was bei *S. helvetica* nicht der Fall ist. Von *S. grandifolia* unterscheidet sich der Bastard durch längere Griffel, kürzere Fruchknotenstiele, schwächere Zuspitzung der Fruchtknoten und die stärkere an *S. helvetica* erinnernde Behaarung.

Ich benenne die Weide im Einverständnisse mit Herrn G. Treffer nach Herrn Apotheker Eugen Khek, der mir mehrere Weiden zur Ueberprüfung sandte.

Unter diesen Weiden befand sich ein weiterer, von Herrn J. Murr ober der Zirler Klamm in Tirol gefundener, als *S. aurita* × *purpurea* bezeichneter Bastard, der in der Blattform von *S. dichroa* Döll kaum verschieden ist, der aber der Combination *S. superpurpurea* × *aurita* entspricht. Er steht näher der *S. purpurea* durch die äusserst schwache, an *S. aurita* erinnernde Behaarung der im Trocknen leichter sich etwas schwärzlich verfärbenden Blätter und die kaum wahrnehmbare Vertiefung der Nervatur auf der Oberseite derselben. Ich nenne den Bastard nach dem Entdecker ***S. Murrii.***

Ich füge hier hinzu, dass ich an einem Strauche von *S. purpurea* am Rande des Teiches in Olszanica bei Stadt Jaworóu in Galizien einzelne Zweige fand, deren alle Blätter in der Form ganz ähnlich denen des Bastardes sahen, während andere Zweige ganz normale Blätter besassen. Ein ähnliches Verhältniss fand ich bei *S. Caprea* auf den Miodoboryer Kalkhügeln an der galizisch-russischen Grenze. Hier hatten die meisten Zweige des Baumes normale Blätter, dagegen waren alle Blätter eines Astes beidendig gleichmässig stark verschmälert und besassen dieselben bei einer Länge von 7·5 cm eine Breite von 2 cm, während sie sonst nichts auffallendes an sich zeigten.

Lemberg, am 10. April 1898.

Zur Flora von Ober-Steiermark.

Von **J. Freyn** (Prag).

(Fortsetzung).[1]

Anemone baldensis L. Reiting. In Felsspalten an der Auszweigung des Bechelgrabens zwischen Grieskogl und Gösseck, 2080 m.

Ranunculus ***parnassifolius*** L. Reiting: Im feuchten Gruss des Gössecks nur an einer einzigen Stelle; in 2180 m eine apetale, aber reichlich fruchtende Form. — Dieser Fund ist höchst bemerkenswerth. Einmal ist das Vorkommen dieser Urgebirgspflanze auf Kalk merkwürdig und dann war dieser Fund so weit im Osten am allerwenigsten zu gewärtigen. *R. parnassifolius* fehlt sowohl in Salzburg, Ober- und Unter-Oesterreich und Krain, sowie überhaupt weiter östlich; seine nächsten Standorte befinden sich an der tirol kärntnerischen Grenze um volle zwei Längengrade westlicher und etwa $^3/_4$ Grade südlicher. Der steierische Standort ist also der nördlichste und östlichste bisher bekannt gewordene dieser Art. Er ist östlicher als die westlichen Grenzpunkte des Verbreitungsgebietes von *R. crenatus* W. K., dieser ostkarpathischen Pflanze, welche merkwürdigerweise gar nicht weit vom Reiting ihre Westgrenze erreicht.

R. alpestris L. Auf schattigen Felsen an der Mündung des Griesgrabens in den Johnsbach unterhalb Johnsbach, 650 m. Am 17. August vereinzelt noch in Blüte!

R. aconitifolius L. (der echte mit abstehender Behaarung der Blütenstiele und breitelliptischen Blattabschnitten). Im Felsengeröll am Fusse des Hochzinödls beim Gamsbrunnen, 1600 m.

---

[1] Vgl. Nr. 5, S. 178.

R. acris L. Reiting: Fette Alpentriften des Grieskogls, an der Schneide des Bechelgrabens gesellig, 1900 m. Ganz typische, sowohl grosse, als auch kleine Exemplare.

Caltha alpestris S. N. K., Beck Fl. v. Nied.-Oest. 394. Am Gamsbrunnen mit *Ran. aconitifolius*, 1600 m.

Aconitum Napellus L. *β typicum* Beck (Staubfäden wollhaarig). Ueberall zwischen Latschen von der Koderalm bis zum Ennseck und Sulzkaarhund, 1300—2000 m.

Arabis **intermedia** Freyn in Oest. Bot. Zeitschr. XXXIX (1889), p. 133 (non Brügger; von Letzterem daher in *A. Freynii* umgetauft) = *A. arenosa* Beck fl. Nied.-Oest., wenigstens zum Theile. Hochthor: im Gefelse des Rosskaars am Ausklange des Pflanzenlebens, 1800 m.

Sisymbrium strictissimum L. *α typicum* Beck. Freyenstein: Ränder der Nadel- und Mischwälder zwischen Schloss Freyenstein und dem unteren Tollinggraben; Thonschiefer, 615 m.

Draba austriaca Crantz (= *D. stellata* Jacq. teste Beck). Reiting: Felsige Stellen des Grieskogls, 2080—2140 m.

Petrocallis pyrenaica R. Br. Reiting: Verbreitet auf den höchsten steinigen Stellen vom Grieskogl bis auf den Gipfel des Gössecks, 1900—2200 m.

Thlaspi alpinum Jacq. Gesäuse: Auf einer vom Gstatterstein herabreichenden Muhre unterhalb Gstatterboden, unfern der Strasse, bei nur 560 m Seehöhe. Hochthor: Im Felsengeröll des Tellersack einzeln, 1750 m, und im Rosskaar am Ausklange des Pflanzenlebens, 1850 m. Reiting: Felsige Triften des Grieskogls, 2100 m.

Helianthemum glabrum A. Kern. Hochthor: Ueberall auf grasigen und offenen steinigen Stellen zwischen Krummholz, vom Gamsbrunnen (1600 m) bis zum Ennseck (1630 m), Tellersack (1700 m) und in's Rosskaar (1850 m); am 18. August in Blütenfülle und eine Zierde des Pflanzenwuchses bildend. Reiting: Steiltrift des Grieskogls gegen die Breitschlucht noch bei 1900 m.

Polygala comosa Schrank *α typica* Beck. Steiniger Gipfel der Friesing-Wand bei Freyenstein, 1060 m. Eine sehr breitblättrige Form.

Dianthus plumarius L., Koch, Neilreich, Beck. Röthlich blühend mit voriger.

Silene Antelopum Vest (*S. Cucubalus γ latifolia* Rchb.). Kraubat: Auf Serpentin und Chromeisenstein im Wintergraben, 750 m. Der Standort findet sich in der Thalsohle an der Ausmündung eines Stollens gegenüber dem grossen Erzbruche und ist kühl und etwas nass.

S. alpestris Jacq. Johnsbach-Thal: Ueberall auf Felsen und im Gerölle, vom Griesgraben bis zur Mündung des Baches in die Mur, 600—650 m.

Sagina Linnaei Presl *β macrocarpa* Beck. Sehr üppig und vielblütig an offenen Stellen zwischen Krummholz am Tamischbachthurm, 1950 m.

Moehringia polygonoides MK. *β ciliata* Beck. Johnsbach-Thal: Im Gerölle des Griesgrabens, unmittelbar an der Strasse, 650 m.

Cerastium glaciale Gaud., Gremli flore de la Suisse, p. 143 (= *C. uniflorum* Murith). Reiting: Felsige Stellen im obersten Bechelgraben zwischen Grieskogl und Gösseck, mit *Anemone baldensis* und *Valeriana celtica*, 2080 m. (Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora des Riesengebirges und seiner Vorlagen.

Von **V. v. Cypers** (Harta).

(Fortsetzung.[1])

Chenopodium polyspermum L. Am Gartenzaun, auf Schuttplätzen und am Damm in Harta.

Ch. vulvaria L. Auf wüsten Plätzen in Arnau massenhaft, um Hohenelbe, wie es scheint, fehlend.

Rumex sanguineus L. In Harta, als Gartenflüchtling.

R. aquaticus L. Vom Mädelsteg bis nach Harta auf Schotter der Elbe und längs der Ufer verbreitet.

Polygonum mite Schrk. Lichte, feuchte Waldstellen bei Märzdorf bei ca. 500 m.

Daphne mezereum L. Um Hohenelbe, Harta, Pelsdorf verbreitet.

Thesium alpinum L. Nächst der Elbe in der Weissbach bei Harta, 430 m.

Campanula rapunculoides L. v. *parviflora* Čelak. Auf trockenen Felslehnen am Elbehang in Pelsdorf.

C. latifolia L. Fuchsberg und Weissbach bei Harta.

Hieracium stoloniflorum W. et K. f. *microcephala* Čelak. Waldrand in Luisenthal bei Niederhof, 720 m.

H. praealtum (Vill.) K. v. *obscurum* (Reichb. ampl.) und f. *radiocaule* Tausch am Eisenbahndamm in Harta; v. *collinum* (Gochn.) Eisenbahndamm in Harta, Elbedamm in Fuchsberg und Niederhohenelbe.

H. sudeticum Fr. subsp. *Fritzei* (F. Schz.) Weisse Wiese (C. Hoffmann).

H. bohemicum Fr. Schüsselbauden (Herb. Kablik).

H. silvaticum Lamk. v. *alpestre* Uechtr. Abhang des Ziegenrückens (1200 m); v. *Knafii* Čelak. Bahngrube in Harta.

H. prenanthoides Vill. v. *dentatum* Tausch. Weisswassergrund, 860 m.

H. auriculaeforme Fr. (*H. auricula* × *pilosella*). Am Piner bei Langenau.

---

[1] Vgl. Nr. 5, S. 185.

Mulgedium alpinum Cass. Noch in der Weissbach bei Harta bei 450 m.

Prenanthes purpurea L. Piner bei Langenau, Elbehang in Pelsdorf.

Hypochaeris radicata L. v. *integrifolia* Čelak. Weisswassergrund.

Bidens tripartitus L. v. *pumilus* Rth. Auf nassem Schotter in der Bahngrube in Harta.

Gnaphalium norvegicum Gunn. v. *Hoppeanum* (K.) Weisswassergrund, 840 m.

Petasites officinalis Mnch. v. *fallax* Uechtr. Neben der typischen Pflanze im Raubbach bei Hohenelbe, Fuchsberg, Weissbach und im Hutgarten bei Harta, bei Štepanitz.

P. Kablikianus Tausch. Im Schotter und an den Ufern der Elbe in Fuchsberg und in der Weissbach bei Harta; v. ***glabratus*** m. Blätter in der Jugend fast kahl, nur der Stiel und hie und da die Nerven schwach spinnwebig behaart, fast lederartig fest. Zähne des Blattrandes schwach verdickt, knorpelig. Die Sommerblätter konnte ich leider nicht beobachten, da der einzige in der Weissbach aufgefundene Stock durch das Hochwasser mit Gerölle verschüttet wurde.

P. intercedens Matouschek (Ö. b. Z., 1896, p. 281) = *P. Kablikianus* × *officinalis*. Ein Stock zwischen den Eltern in der Weissbach bei Harta, dicht am Elbeufer. Das gefundene Exemplar war eine Pflanze mit Zwitterblüten. Das kräftige Rhizom ist aussen roth, zeigt beim Zerschneiden weniger klebrigen Milchsaft als bei jenem von *P. officinalis* und hat nur kleine Höhlungen. Der 15—26 cm hohe Blütenschaft, wie auch die Schuppenblätter sind röthlich überlaufen; letztere am Rande schwach gekräuselt, mit dichten Gliederhaaren und wenigen Drüsenhaaren besetzt. Die Zahl der Blütenkörbchen beträgt 28—34, jene der einzelnen Blüten im Körbchen schwankt zwischen 25 und 39. Die Blätter (Sommerblätter gesammelt im Juni) sind derber als bei *P. officinalis*, mehr zugespitzt, einzelne beinahe dreieckig, die Bezahnung ist ungleich, bald nur zweierlei Zähne mit weiteren Buchten, bald schärfere Zähne mit engeren Buchten von dreierlei Grösse aufweisend. In der Behaarung mit *P. Kablikianus* vollständig übereinstimmend, in der Jugend jedoch mit stärkerem weissen Filz auf der Unterseite bedeckt. Der unmittelbar am Elbeufer gelegene Standort hat durch das letzte Hochwasser nur wenig gelitten, indem er nur verschwemmt und mit Sand bedeckt wurde, so dass ich hoffe, im laufenden Jahre die Pflanze weiter beobachten und Interessenten davon mittheilen zu können. Einen zweiten Bastard der gleichen Stammpflanzen, den ich zu Ehren des um die Erkenntniss des *P. Kablikianus* in erster Reihe verdienten Tausch ***Petasites Tauschi*** nennen will, steht dem *P. officinalis* näher als dem *P. Kablikianus*, im Gegensatze zu *P. intercedens*, welcher unzweifelhaft dem *P. Kablikianus* näher steht (Ich kann mich hier den Nomenclaturregeln der Beamten des Berliner botanischen Gartens, Bastarde zwischen zwei Arten nur mit dem Namen der Eltern zu bezeichnen und nur einen Bastard zwischen zwei Arten aufzustellen, nicht anschliessen; wer die zwei hier behandelten Pflanzen betrachtet, wird auf den ersten Blick erkennen, dass er es mit zwei ganz verschiedenen Pflanzen zu thun hat.) Das einzige beobachtete Exemplar, u. zw. ebenfalls mit Zwitterblüten, fand ich mitten im Elbebett unterhalb der zur Fuchsberger Fabrik (bei Harta) führenden Brücke. Auf einem etwas flussaufwärts oberhalb der Fabrikswehre gelegenen Schotterbank fand sich *P. Kablikianus* in Menge, am Ufer an der Bergseite *P. officinalis* Mnch. v. *fallax* Uechtr., so dass genügend Gelegenheit zur Bastardirung zwischen beiden Arten gegeben ist. Sind durch das letzte Hochwasser auch beide Localitäten zerstört worden, so werden sich doch beide Pflanzen gewiss bald wieder ansiedeln, und hoffe ich auch dann hier oder an anderen passenden Localitäten, wo beide neben einander vorkommen, den Bastard wieder aufzufinden. Die noch nicht voll entwickelten Schäfte sind 15—30 cm hoch und tragen 28—56 Blütenkörbchen, die im Durchschnitt 30 Blüten enthalten. Der röthliche Schaft, sowie die rothen Schuppenblätter, ersterer jedoch dichter, sind mit einem Filz von Gliederhaaren bekleidet, Drüsenhaare finden sich sowohl auf ersteren als auch an den schwach gerollten Rändern der letzteren, jedoch nur sehr zerstreut. Die Blätter sind in der Jugend mit dichtem weissen Filze an der Unterseite bedeckt, die Sommerblätter beinahe vollständig kahl. Letztere sind weniger derb als bei *P. officinalis*, etwas gefaltet. Die Blattstiele sind schwach hohl. Die Bezahnung ist kräftiger als bei *P. officinalis*; die Zähne zeigen dreierlei Grösse und wechseln meist in dem Verhältniss 1, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 1. Der Ausschnitt des Blattgrundes ist weniger entwickelt wie bei *P. officinalis* und reicht nicht bis zur dritten Verzweigung des untersten Blattnerves. Die Spitze des Blattes ist mehr gerundet, als dies bei *P. Kablikianus* gewöhnlich der Fall ist. Die Länge der Blumenkrone und Corollenzipfel beträgt ca. 8·6 mm, die Farbe der letzteren ist blass rosa. Die Narbe ist bis zu $^1/_3$ in zwei schmal-ovale Hälften getheilt. Das Rhizom ist roth, am Blattansatz mit kleiner Höhlung versehen.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Uebersicht[1].

April 1898.

Burgerstein A., Beiträge zur Kenntniss der Holzstructur der Pomaceen. (Sitzungsber. der k. Akademie der Wissensch. Wien. Bd. CVII. Abth. I. S. 8—22.) 8°.

Ueber die wichtigsten Resultate dieser Abhandlung vergl. Nr. 4, S. 150.

---

[1] Die „Literatur-Uebersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Heimerl A., Einiges aus dem Leben unserer Waldbäume. Vortrag. (Wiener ill. Garten-Zeitung 1898. Nr. 3. S. 95—110.) 8⁰. 2 Abb.

Jack Jos. B., Lebermoose Tirols. (Verh. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. Wien. XLVIII. Bd. 3. Heft. S. 173—191.) 8⁰.

Bearbeitung einer grösseren Sammlung, welche Fr. Stolz, stud. philos. an der Innsbrucker Universität, der mit grossem Eifer und Erfolg im Interesse der botanischen Landesdurchforschung thätig ist, anlegte.

Murr J., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. X. (Deutsche bot. Monatsschr. XVI. Jahrg. 4. Heft. S. 61—66.) 8⁰.

Als neu beschrieben werden *Ranunculus montanus* × *Breyninus*, *Silene acaulis* var. *elongata*, *Potentilla Hellwegeri*, *Viburnum Lantana* var. *mespilifolium*, *Adenostyles crassifolia* var. *grossidentata*, *Buphthalmum salicifolium* var. *velutinum*, *Senecio vulgaris* var. *distantiflora*, *Cirsium lanceolatum* var. *australe*, *Campanula glomerata* × *spicata*. — Ausserdem zahlreiche Fundortsangaben.

Sündermann F., Neue Primelformen. (Allg. bot. Zeitschr. IV. Jahrg. Nr. 4. S. 53—55.) 8⁰.

Bespricht: *P. latifolia* × *Auricula* = *P. Widmeriana* Sünderm. und *P. minima* × *viscosa*. Von letzterer werden folgende Formen behandelt: a) *Forsteri* Stein (Gschnitzthal), b) *Steinii* Obrist (Kirchdach), c) *Kellereri* Widm. (Vennathal), d) *Bileckii* Sünderm. (Rosenjoch), e) *pseudo-Forsteri* Sünderm. (Rosenjoch).

Torges E., Zur Gattung *Calamagrostris* Adans. (Mitth. d. thür. bot. Ver. N. F. XI. Heft. S. 78.) 8⁰.

Behandelt; 1. *C. litorea* Schrad. — 2. *C. villosa* (Chaix). Varietäten: *hypacrathera* Torg., *hypathera* Torg., *mutica* Torg., *subgeniculata* Torg., (u. a. werden als Fundorte erwähnt: Tirol. Laas, lg. Tappeiner, Lappach, lg. Treffer, Mt. Cristallo, lg. Bornmüller), *brachytricha* Torg. (Tirol, Laaser Thal, lg. Tappeiner, Kals und Brixen, lg. Haussknecht). — 3. *C. varia* (Schrad.). var. *inclusa* Gieshübel bei Wien, lg. Czay. — 4. *C. arundinacea* × *epigeios*. — 5. *C. arundinacea* × *lanceolata*. — 6. *C. epigeios* × *litorea* Tirol, Telfs, lg. Prahl; Bozen lg. Prahl; Judicarien lg. Boni; Gardasee, lg. Prechtl. — 7. *C. epigeios* × *varia*. Eine Form *supervaria* × *epigeios* am Ritten bei Bozen, lg. Hausmann.

Wagner J., Adatok Hazánk flórájához. (Beiträge zur Kenntniss der Flora Ungarns). (Természetrajzi füzetek. Vol. XXI. p. 179—192.) 8⁰.

Mittheilungen über 4 für Ungarn neue Pflanzen (*Rosa alpinoides* Desegl., *subinermis* Bess., *nummulifolia* Vuk., *Puccinia cruciferarum* Rud.) und über zahlreiche neue Standorte seltenerer Pflanzen.

Ascherson P. und Graebner P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 6. Lfg. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. I.—XI., S. 401 bis 415, 1—64. 8⁰.

Jedes Heft dieses grundlegenden Werkes muss allgemein mit Freude begrüsst werden. Mit dem vorliegenden Hefte ist insoferne ein bedeutungsvoller Moment im Erscheinen des Werkes markirt, als mit demselben der erste Band zum Abschlusse kommt; das Heft enthält in Folge dessen Vorrede und Register. Es bringt überdies den Beginn des zweiten Bandes, und zwar den Anfang der Bearbeitung der Gramineen mit den *Coleantheae*, *Oryzeae*, *Phalarideae*, *Andropogoneae*, *Maydeae*, *Zoisieae*. Wer die Unsumme von Wissen und Arbeit überblickt, die in dem abgeschlossenen ersten Bande widerlegt ist, muss aufrichtig hoffen, dass es den Verfassern möglich sei, das Werk in gleicher Weise ohne Unterbrechung fortzuführen.

Belajeff W., Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Phanerogamen und den Cryptogamen im Lichte der neuesten Forschungen. (Biolog. Centralbl. XVIII. Bd. Nr. 6. S. 209 bis 218.) 8⁰.

Eine allgemein verständlich gehaltene Uebersicht der einschlägigen Thatsachen und Fragen.

Bokorny Th., Lehrbuch der Botanik für Realschulen und Gymnasien in Hinblick auf ministerielle Vorschriften. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 226 S. 170 Abb. M. 2·40.

Ein den Lehrplänen der Mittelschulen des Deutschen Reiches angepasstes Buch, das in Folge seiner klaren Disposition und seines Inhaltes auch sonst als erster Leitfaden wird gut verwendet werden können. Einen besonderen Schmuck des Buches bilden die zahlreichen, aus den „Natürlichen Pflanzenfamilien“ entnommenen Abbildungen.

Bolzon J., Supplemento generale al „Catalogo delle piante vascolari del Veneto“ di Visiani e Saccardo (Atti del R. Instituto Veneto di scienze, lett. ed arti. Tom. IX. Ser. VII. 1897/98 p. 431 bis 509.) 8⁰.

Kurze tabellarische Flora des nordöstlichsten Theiles von Oberitalien mit ausreichender Benützung der neueren Literatur, umfassend 2890 Arten.

Bornmüller J., Ueber *Plantago Griffithii* Decsn. und *P. gentianoides* Sm. (Mitth. d. thür. bot. Ver. N. F. XI. Heft. S. 65—68.) 8⁰.

Buchenau F. Einige Nomenclaturfragen von speciellem und allgemeinem Interesse. (Engler's Bot. Jahrb. XXIV. Bd. V. Heft. S. 648—668.) 8⁰.

Behandelt in der dem Verfasser eigenen gründlichen Weise folgende Nomenclaturfragen: 1. *Luzula nemorosa* E. M. oder *L. angustifolia* Garcke? — 2. Die Wirkungen des amerikanischen Princips: Once a synonym, always a synonym. — 3. *Juncus trinervis* Liebm. nicht *J. ebracteatus* E. M. — 4. *Luzula*. — 5. Die Gattungsnamen auf oides oder odes. — 6. Species collectiva und Subspecies. — 7. *Centaurium, Centauroides, Erythraea, Cicendia.*

Camus E. G., Statistique ou catalogue des plantes hybrides spontanées de la flore Européenne. (Journal de bot. 12. ann. Nr. 6. p. 91—96.) 8⁰.

Beginn einer Publication, die für systematische Arbeiten ein sehr werthvolles Hilfsmittel werden kann. Verfasser beabsichtigt, eine Zusammenstellung aller bisher bekannt gewordenen wildwachsenden Bastarde der europ. Flora zu publiciren, mit Angabe von Namen, Synonymie, Literatur und Vorkommen. Der vorliegende Theil behandelt die Gattung *Ranunculus.*

Diels L. Die Epharmose der Vegetationsorgane bei *Rhus* §. *Gerontogeae* Engl. (Engler's Bot. Jahrb. XXIV. Bd. 5. Heft. S. 569 bis 647.) 8⁰. 1 Taf.

Eine sehr gründliche und beachtenswerthe systematisch-biologische Studie über die Vegetationsorgane der genannten Artengruppe, welche einen klaren Einblick in die Variabilität eines Typus in Anpassung an äussere Factoren gibt.

Dragendorff G., Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten. Ihre Anwendung, wesentlichen Bestandtheile und Geschichte. Lfg. 2—4. Stuttgart (Enke). 8⁰. c. 161—640.

Mit den vorliegenden Lieferungen ist weitaus der grösste Theil des werthvollen, schon in Nr. 5 dieser Zeitschrift gewürdigten Werkes erschienen. Leider sollte der Autor den Abschluss nicht mehr erleben, da er am 7. April verschied. Umso erfreulicher ist die in Lieferung 4 gebrachte Mittheilung des Verlegers, dass hiedurch eine Verzögerung im Erscheinen des Schlussheftes nicht eintreten wird.

Engler A., Die natürlichen Pflanzenfamilien. 172. Liefg. Leipzig (W. Engelmann). 8°. S. 145—192. 110. Einzelbild. — M. 1·50.

Inhalt: Hennings P., *Hymenomycetineae* (Forts.).

Haussknecht C., Symbolae ad floram graecam. Aufzählung der im Sommer 1885 in Griechenland gesammelten Pflanzen. (Mitth. des thür. bot. Ver. N. F. XI. Heft. S. 30—65). 8°.

Diese Fortsetzung der für die Flora von Griechenland so wichtigen Arbeit bringt u. A. die Beschreibung folgender neuen Arten und Formen: *Teucrium Chamaedrys* var. *glanduliferum, Salvia amplexicaulis* × *virgata* (*S. adulterina* Hssk.), *S. similata, Betonica Haussknechtii* Uechtr., *Stachys Tymphaea, S. Freynii, Marrubium peregrinum* L. *β*) *platyphyllum, M. Haussknechtii* Uechtr., *Calamintha Thessala, Calamintha suaveolens* Boiss. *α*) *canescens, β*) *viridis, γ*) *Meteorica. Micromeria cremnophila* × *Juliana* (*Meteorica*), *Lycopus europaeus* × *exaltatus* (*L. intermedius*), *Soldanella pindicola, Statice Tauberti, Armeria Laconica, Plantago media L. β*) *pindica, Rumex pulcher L. α*) *macrodon, β*) *microdon, R. multifidus β*) *similatus, R. conglomeratus* × *Graecus* (*semigraecus*), *R. crispus* × *pulcher* (*pseudo-pulcher*), *R. crispus* × *Graecus* (*dimidiatus*), *Polygonum aviculare* × *pulchellum* (*pseudo-pulchellum*), *P. Bellardi* × *pulchellum* (*pseudo — Bellardi*), *Euphorbia pindicola.*[1]) Ausführlicher besprochen werden überdies: *Salvia Macedonica* Griseb., *Lamium Garganicum* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Origanum hirtum* Link, *Statice rorida* S. et S., *Plantago crassifolia* Forsk. u. a.

Haussknecht C., Drei neue Cruciferen-Gattungen der orientalischen Flora. (Mitth. des thür. bot. Ver. N. F. XI. S. 68—76). 8°.

Straussiella (aff. *Alysso*) *Iranica* Hsskn. Berg Latetar bei Sultanabad (Th. Strauss). — *Bornmüllera* (aff. *Alysso*) *Tymphaea* Hsskn. — *Gamosepalum* (aff. *Alysso*) *lepidoto-stellatum* Hsskn. et Bornm. Pontus. Zw. Siwas und dem Yyldisdagh. (Bornmüller).

Kamienski F., Quelques remarques sur l'histoire de la question du sexe chez les plantes. (Monde des plantes 1897.) gr. 8°. 19 S.

Klebahn H., Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. V. Bericht. 1896. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. VI. Bd. 5. Heft. S. 257—338.) 8°.

Der vorliegende Bericht des um die Naturgeschichte der heteröcischen Rostpilze schon so verdienten Autors behandelt: *Puccinia Digraphidis* (mit allgemeinen Bemerkungen über biologische Arten). *Aecidium Orchidearum, Puccinia Pringsheimiana, Aecidium auf Ribes nigrum, Puccinia Caricis, P. Bistortae, P. coronata* und *P. coronifera*, die Keimfähigkeit der Sporidien auf der Teleutosporen-Nährpflanze, *Pucc. Menthae, Coleosporium Melampyri, Melampsora*-Arten.

— — Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. VI. Bericht. 1897. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. VII. Bd.). 8°. 39 S.

Behandelt: *Melampsora Larici-Capraearum, M. Evonymi-Capraearum, M. Larici-pentandrae*, Systematik der Weiden-Melampsoren, *Melampsora Magnusiana, M. aecidioides* und *M. Laricis*, Rindenroste der Kiefern, Aecidien auf *Ribes nigrum, Puccinia Caricis, P. Schroeteriana*, Aecidien auf Orchidaceen und *Puccinia* auf *Phalaris*, Versuche, *Puccinia Smila-*

---

[1]) Die ohne Autornamen angeführten neuen Namen haben durchwegs den Autornamen Haussknecht.

cearum Digraphidis zu specialisiren, *Pucc. Phragmitis, P. coronata, P. dispersa f. Secalis, P. Cari-Bistortae, P. Menthae,* Versuche, die Entwicklung der Aecidien auf einen späteren Zeitpunkt zu verlegen.

Koch E., Beiträge zur Kenntniss der deutschen Pflanzenwelt. (Mitth. des thür. bot. Ver. N. F. XI. Heft. S. 22—39.) 8⁰.

Die Beiträge betreffen die Flora von Thüringen, Rhön, Unterfranken, Hassberge, Schweinfurt.

Kraenzlin F., Orchidacearum genera et species. Vol. I. fasc. 6. Berlin (Mayer & Müller). gr. 8⁰. p. 321—384. — 60 Pf.

Migula W., Weitere Untersuchungen über *Astasia asterospora* Mey. (Flora 85. Bd. Heft II. S. 141—150.) 8⁰.

Verf. kommt nahezu durchwegs zu Resultaten, welche jenen A. Meyer's (vgl. Nr. 2, S. 72) widersprechen. Er wies nach, dass die Geisseln über die ganze Oberfläche zerstreut sind, dass daher die Gattung *Astasia* unhaltbar und zu *Bacillus* einzuziehen ist, dass die von M. als Zellkerne angesprochenen Bildungen nicht als solche angesehen werden können.

Potonié H., Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Geologen Liefg. 3. Berlin (F. Dümmler). gr. 8⁰. S. 209—288. Abb. — M. 2.

Strassburger E., Noll F., Schenk H., Schimper A. F. W., Lehrbuch der Botanik für Hochschulen 3. verbesserte Auflage. Jena (G. Fischer). gr. 8⁰. 570 S. 617 Abb. — M. 7·50.

Das vorliegende Lehrbuch hat rasch sich eine der ersten Stellungen unter den bestehenden grossen Lehrbüchern errungen; es steht im Begriffe, jene Rolle zu spielen, die lange Zeit hindurch das Sachs'sche Lehrbuch innehatte. Ueber die Vorzüge des Buches jetzt eingehender zu berichten, wäre gegenstandslos, da es allgemein bekannt ist und in der vorliegenden neuesten Auflage jene Vorzüge noch umsomehr hervortreten Als wesentliche und werthvolle Neuerungen sind hervorzuheben: Die Aufnahme von Literaturnachweisen, der Ersatz zahlreicher weniger guter Abbildungen durch neue, die bedeutende Vermehrung der farbigen Bilder.

Strassburger E., Die pflanzlichen Zellhäute. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XXXI. Heft 4. S. 511—598.) 8⁰. 2 Taf.

Die vom Verf. selbst am Schlusse der Abhandlung zusammengefassten wichtigsten Ergebnisse lauten: Die Zellhautstoffe sind Producte des Protoplasma. Sie werden, um Zellhäute zu bilden, entweder auf der Oberfläche des Protoplasten ausgeschieden oder verbleiben im Innern des Protoplasten, um dort mannigfache Ausgestaltung zu erfahren. In manchen Fällen (Massulaanlagen von Azolla) wird eine gegebene Cytoplasmamasse nachweisbar ohne sichtbaren Rest in Membranstoff verwandelt, so dass es sehr wahrscheinlich erscheint, dass der Zellhautstoff ein Spaltungsproduct der Substanz des Cytoplasma sei. Die Zellhäute wachsen in die Fläche durch passive Dehnung und gleichzeitige Anlagerung neuer Membranlamellen oder durch active Substanzeinlagerung. Das Dickenwachsthum der Zellhäute erfolgt in den Geweben im Allgemeinen durch Anlagerung neuer Membranlamellen; diese Membranlamellen erfahren meist keine weitere Dickenzunahme durch active Substanzeinlagerung, wohl aber mehr oder weniger weitgehende Veränderungen durch passive Infiltrationen und Incrustationen. In bestimmten Fällen, so im Besonderen bei frei entwickelten oder aus dem Verbande tretenden Zellen, findet ein nachträgliches, oft mit bezeichnenden Gestaltungsänderungen verbundenes Dickenwachsthum der angelegten Membranlamellen durch active Substanzeinlagerung statt. Wird in der bisher üblichen Weise das Wachsthum durch Anlagerung als Appositionswachsthum, das Wachsthum durch Einlagerung als Intussusceptionswachsthum bezeichnet, so greifen beide, getrennt oder vereint, in das Flächen- und Dickenwachsthum der Zellhäute ein.

Sydow P., Index universalis et locupletissimus hospitum fungorum. (Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum digessit P. A. Saccardo. Vol. XIII.). Berlin (Friedländer). 8⁰. 624 p.

Vöchting H., Ueber den Einfluss niedriger Temperatur auf die Sprossrichtung. (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. XVI. Bd. S. 37—52.) 8⁰.

— — Ueber Blüten-Anomalien. Statistische, morphologische und experimentelle Untersuchungen. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XXXI. Heft 3.) 120 S. 4 Taf. 1 Textfigur,

Weberbauer A., Beiträge zur Anatomie der Kapselfrüchte. (Bot. Centralbl. 1898.) 8⁰. 52 S. 2 Taf.

Erwiderung

auf die Kritik („Oesterr. botan. Zeitschrift“, Jahrg. 1898, Nr. 4, S. 143) meines Originalreferates im „Botanischen Centralblatt“ (Bd. LXXIII, Nr. 4) durch Prof. von Wettstein.

Von **E. Heinricher.**

Herr Prof. Wettstein hat meinen Studien über „die grünen Halbschmarotzer“ [1]) aussergewöhnlich viel Raum in seiner Zeitschrift gewidmet, und kürzlich den oben genannten, dritten, kritischen Angriff unternommen. Meinen Standpunkt gegenüber seiner ersten Kritik (Jahrg. 1897, S. 368) habe ich ebendort S. 442 gekennzeichnet; trotz der dort in einer Fussnote angehängten Bemerkung Wettstein's nehme ich denselben noch immer ein, und wird Wettstein auch auf seine „Abwehr“ [2]) in den Pringsheim'schen Jahrbüchern Antwort bekommen, ungeachtet des Zweifels, den er in jener Fussnote ausgesprochen hat, dass ich meine „Behauptungen“ gegenüber seiner Widerlegung kaum aufrecht zu erhalten im Stande sein würde.

Auf die „Richtigstellung“, welche nunmehr zwei Fussnoten in meinem Originalreferat erfahren, habe ich Folgendes zu erwidern:

1. Prof. Wettstein will mir eine besondere Prioritätssucht imputiren und spricht sich sehr lehrhaft über den Werth der Prioritätsfragen aus. Er hätte nur die erste meiner Bemerkungen vollständig citiren müssen, dann hätte sich für den Leser von selbst ergeben, dass meine Denkweise doch eine ganz andere ist, als sie v. Wettstein darzustellen sucht.

Der Prioritätsstandpunkt wurde von mir erst hervorgehoben, als Herr Wettstein in seiner ersten Kritik („Oesterr. Bot. Zeitschrift“, 1897, Nr. 10) meine Resultate, welche ich mit Euphrasia erzielte, „nur eine Bestätigung, nur in einem Punkte eine Ergänzung der vollständig gesicherten eigenen Beobachtungen" genannt hatte, und dabei hier sowie in den „Bemerkungen" (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXXI. H. 2) übersah. dass ich zum Theil mit ganz anderer Fragestellung (z. B. Unabhängigkeit der Keimung von chemotaktischer Reizung) vorgegangen war, ferner dass ich in der Frage der Wirthspflanzen vom Anfang an den richtigen Standpunkt vertreten hatte, wie nicht minder die Abstufung in den Ansprüchen auf parasitisch erworbenen Nahrungszuschuss nach den verschiedenen Gattungen, oder den Arten einer Gattung, zum Theil bewiesen. zum Theil durch Beobachtungen wahrscheinlich gemacht hatte. Auch war in den „Bemerkungen" der Zeitpunkt, wann meine erste Veröffentlichung über meine Studienergebnisse gemacht wurde, irrthümlicherweise auf das Jahr 1897 (statt 1896) hinausverschoben; etc.

---

[1]) I. *Odontites*, *Euphrasia* und *Orthantha*. (Pringsheim's Jahrbuch für wissensch. Botanik. Bd. XXXI, H. 1., 1897.)

[2]) Bemerkungen zur Abhandlung E. Heinricher's „Die grünen Halbschmarotzer“, ebendort, Bd. XXXI, H. 2.

Von der Eingangs erwähnten Bemerkung citirt Wettstein nur: „Die Sätze 1 und 2 waren schon in meiner vorläufigen Mittheilung ‚Zur Kenntniss der parasitischen Samenpflanzen' (Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins zu Innsbruck, 1896) ausgesprochen. allerdings der zweite ohne Mittheilung der bezüglichen Versuche. Da auch Wettstein in seiner Monographie[1]) zu wesentlich den gleichen Sätzen gelangt. mir aber dieselbe erst 2—3 Wochen nach meinem diesbezüglichen Vortrag zuging, käme hier allenfalls die Prioritätsfrage in Sicht". Das Folgende. sehr massgebliche. ist nicht citirt. „Indess halte ich dieselbe (die Prioritätsfrage) für nebensächlich. weil die Priorität für Satz 1 Koch gebührt, der Einwand aber, den ich geltend machte. dass durch die Koch'schen Versuche nicht streng entschieden sei, ob bei der Keimung jegliche chemotaktische Reizung ausgeschlossen ist, trifft wegen wesentlich gleichartiger Versuchsanstellung auch für Wettstein zu. Satz 1 erscheint durch meine Versuche in erweiterter Fassung und vollauf begründet; bei Satz 2 handelt es sich darum, welche Beweisführung mehr Vertrauen erweckt und correcter erscheint."

2. Prof. Wettstein findet meine Bemerkung „Während meiner Studien und als einige der Ergebnisse bereits veröffentlicht waren, erschien Wettstein's Monographie der Gattung *Euphrasia*" umso bedauerlicher, als ich dadurch direct ein Prioritätsrecht für mich zu reclamiren suchte, während die Bemerkung „einfach unrichtig ist".

Doch bin ich in der Lage, nachzuweisen, dass diese Bemerkung vollständig berechtigt war und ist. Dass ich in jener Sitzung im naturwissensch.-medic. Verein zu Innsbruck. am 25. Februar 1896, über Versuche aus dem Vorjahre 1895 berichtete. ist selbstverständlich, ebenso, dass ich mich, damals wie noch heute, mit Studien über die grünen Halbschmarotzer befasste; zu dem Ausspruche, dass während dem, „und als einige Ergebnisse bereits veröffentlicht waren", Wettstein's Monographie erschien, war ich ebenfalls berechtigt, als ich diesen Ausspruch, gewissermassen auf amtliche Quellen gestützt, thun konnte.

---

[1]) Monographie der Gattung *Euphrasia*, Leipzig 1896.

In der „Allgemeinen Bibliographie. Monatliches Verzeichniss der wichtigeren neuen Erscheinungen der deutschen und ausländischen Literatur“ [1]) ist das Erscheinen der Wettstein'schen Monographie erst in der April-Nummer angekündigt. Ebenso führt das „Wöchentliche Verzeichniss der erschienenen und der vorbereiteten Neuigkeiten des deutschen Buchhandels“ [2]) erst in Nr. 14 vom 2. April 1896 das Erscheinen der Wettstein'schen Monographie an. Darnach ist die Ausgabe des Werkes Ende März erfolgt, während Prof. Wettstein in seiner Polemik p. 143 selbe für Anfang Jänner 1896 angibt.

Wem fällt nun ein „bedauerlicher“ Vorgang zur Last? Da Wettstein selbst zugibt, dass meine vorläufige Mittheilung (Referat über den am 25. Februar 1896 gehaltenen Vortrag) im März erschienen sein kann, ist auch meine Bemerkung „hier käme allenfalls die Prioritätsfrage in Sicht“ gerechtfertigt.

Zur angegriffenen zweiten Bemerkung übergehend, sei Folgendes festgestellt:

1. Wettstein hatte sich in seiner Monographie über die Nährpflanzen der *Euphrasien* (1896) folgendermassen geäussert: „Soviel ich bisher feststellen konnte, spielen unter den Nährpflanzen der *Euphrasia*-Arten *Monocotylen*, und zwar *Gramineen* und *Cyperaceen*, die Hauptrolle, doch scheinen die *Euphrasien* geradeso wie andere Parasiten unter den ihnen zur Verfügung stehenden Arten eine Auswahl zu treffen und nur dann normal zu gedeihen, wenn ihnen bestimmte Pflanzen zur Verfügung stehen“. Folgen einige specielle Angaben. Ich hatte nun im selben Jahre *Odontites Odontites* (*Euphrasia Odontites*), also eine der *Euphrasia* sehr nahe stehende Pflanze, auf zwei auf's Gerathewohl erwählten Dicotylen erzogen und dies in meiner Abhandlung „Die grünen Halbschmarotzer I.“ mitgetheilt. Ohne gegen Wettstein zu polemisiren, äusserte ich meine allgemeine Auffassung dahin, dass ich der „Anschauung zuneige, dass die Auswahl der Wirthspflanzen bei der Mehrzahl der grünen Halbschmarotzer keine weitgehende ist, sondern dass sie ergreifen, was sie eben finden“. Diesen Satz citirt Prof. Wettstein in seiner Polemik, nicht aber, dass durch den Nachweis der Cultivirbarkeit der *Euphrasia Odontites* auf Dicotylen auch schon eine theilweise Stütze für genannten Satz durch mich erbracht war, nicht den Eingangs citirten, unrichtigen Standpunkt, den er in seiner Monographie betreten hatte, und der zu einer Widerlegung nothwendig herausforderte.

Den weiteren Beweis in gleicher Richtung, für *Euphrasia*, erbrachte ich unter Vorzeigung lebender Culturen in einem Vortrage am 7. Mai 1897 im naturwissenschaftlich-medicinischen Verein zu Innsbruck. Wettstein selbst veröffentlichte im September desselben Jahres[1]) ebenfalls Versuche. die das Gleiche darthaten. ohne aber an seinen ursprünglichen Standpunkt (Monographie) zu erinnern, ohne meiner Versuche mit *Euphrasia Odontites* und der an gleicher Stelle schon vertretenen, richtigen Anschauung zu gedenken.

---

[1]) Druck u. Verlag von F. A. Brockhaus in Leipzig. 1896, Nr. 4, p. 56.

[2]) Herausgegeben von der Hinrichs'schen Buchhandlung in Leipzig.

2. In der Prioritätsfrage stehe ich nicht auf dem Standpunkte Prof. Wettstein's: „Bekanntlich sichert die Priorität einer Auffindung die Publication derselben", sobald W. unter Publication (und das ist in der That der Fall) nur die gedruckte Veröffentlichung versteht. Dieser Standpunkt soll ja bei den Zoologen gelten. meines Wissens nicht unter den Botanikern. Wenn ich in einer öffentlichen Sitzung einen Satz ausspreche und beweise, wie ich das in einer Versammlung von Forschern in Innsbruck that, so habe ich meiner Ansicht die Priorität. gegenüber einer einige Monate später gedruckt erscheinenden, gleichen Mittheilung, gewahrt. Was für einen Sinn hätte der Brauch, an die Akademien verschlossene Schreiben, mit der Angabe einer Auffindung als Inhalt. „zur Wahrung der Priorität" einzusenden, als den, einer früher in die Oeffentlichkeit gebrachten. gleichen Auffindung gegenüber die eigene Priorität zu wahren? Damit wird sogar ohne eigentliche Publicität die Priorität gesichert.

Der Jahresbericht des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins, in welchem auch über meinen Vortrag am 7. Mai 1897 referirt ist. wurde allerdings erst Anfang des Jahres 1898 ausgegeben, nachdem Wettstein schon im September 1897 eine Veröffentlichung über den gleichen Gegenstand (Ernährbarkeit der Euphrasien durch Dicotyle), erscheinen hatte lassen. Allein selbst für den Fall, dass die Priorität durch meinen Vortrag vom 7. Mai nicht gewahrt sein sollte, müsste sie dennoch, auch nach dem Wettstein'schen Standpunkte in Prioritätsfragen, mir zufallen. Denn die Innsbrucker Tagesblätter brachten den officiellen Bericht des Vereinssecretärs über die betreffende Sitzung, und in diesen (z. B. „Tiroler Tagblatt" Nr. 106, vom 12. Mai 1897) steht unter Anderem folgender Passus: „Ferner corrigirt der Vortragende die irrigen Angaben, welche über Keimungszeit der Samen und Dauer der Erhaltung der Keimfähigkeit vorliegen. und weist auch die Anschauung als unbegründet zurück. dass nur monocotyle Pflanzen als Nährpflanzen bei Augentrost-Arten anzusehen seien".

3. Würde mir thatsächlich jene Prioritätshascherei, welche mir Wettstein zuschreibt, eigen sein, und hätte ich den Versuchen über die Ernährbarkeit der Euphrasien durch Dicotyle so grosse Bedeutung zugemessen. so wäre es ein Leichtes gewesen, sofort in Sonderabzügen, welche mir der naturwiss.-medicin. Verein ohneweiters bewilligt hätte. für die Veröffentlichung zu sorgen. Ich mass

---

[1]) Oesterr. bot. Zeitschrift, 1897, Nr. 9.

ihnen eine solche Bedeutung nicht zu, wohl aber die, dass sie die Unrichtigkeit der von Wettstein in der Monographie vertretenen Anschauungen zu widerlegen im Stande waren.

4. Sonderbar ist es endlich, dass Prof. Wettstein erst jetzt die Entdeckung gemacht hat, dass sich in einem vor 14 Jahren erschienenen Lehrbuche der Botanik *Euphrasia officinalis* auf einer dicotylen Pflanze abgebildet finde; denn in seinen früheren Veröffentlichungen ist davon nichts mitgetheilt, und die Kenntniss davon hätte ihn ja vor dem falschen Standpunkte, den er in der Monographie vertrat, bewahren müssen.

Innsbruck, den 5. Mai 1898.

Bemerkung zur vorstehenden Erwiderung.

Wünschend, dass die Polemik mit Herrn Prof. Heinricher, welche — dies möchte ich ausdrücklich constatiren — nicht durch meine „kritischen Angriffe“ provocirt wurde, sondern durch das von mir genügend gekennzeichnete Vorgehen des Herrn Prof. Heinricher in seiner von ihm selbst Eingangs citirten Schrift, nicht über Gebühr sich ausdehne, beschränke ich mich gegenüber vorstehender Erwiderung auf die Constatirung folgender Momente.

Nachdem ich die sachlichen Einwände Prof. Heinricher's in meiner ausführlichen Erwiderung in Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot., XXXI. Bd., Heft 2, zurückgewiesen hatte,[1] versuchte Prof. Heinricher im bot. Centralblatt für einzelne meiner Funde sich die Priorität zu sichern. Ich erklärte in Nr. 4, S. 143 dieser Zeitschrift diesen Versuch für unberechtigt.

Dass ich dabei vollkommen im Rechte war, beweist am besten vorstehende Erwiderung, in der Herr Prof. Heinricher selbst in dem einen Falle seine Priorität durch eine Publication stützt (Vortrag vom 25. Februar 1896, auszugsweise veröffentlicht in den Berichten des naturw.-med. Vereines zu Innsbruck 1896), die sich nur auf Versuche mit *Odontites* bezieht, einer Pflanze, die ich bekanntlich aus der Gattung *Euphrasia* ausschied, auf die sich also meine Angaben gar nicht beziehen, während in dem zweiten Falle diese Priorität einerseits durch einen in einer „öffentlichen Sitzung“ gehaltenen ungedruckten Vortrag, andererseits durch eine keinerlei positive Angabe enthaltene Notiz im „Tiroler Tagblatt“ begründet wird! Wettstein.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. Section für Botanik. — Versammlung am 18. März 1898. — Herr Dr. C. v. Keissler zeigte mehrere interessante Pflanzen aus dem Wiener botanischen Garten vor. — Herr Dr. W. Figdor hielt hierauf einen Vortrag „Ueber die Ursachen der Anisophyllie.“ — Herr M. Rassmann sprach schliesslich über Funde interessanter Pflanzen in Niederösterreich.

---

[1] Ich verweise auf diese Publication im Hinblick auf die von Prof. Heinricher so gern gebrauchte, allerdings nur seiner subjectiven Auffassung entspringenden Ausdrücke, wie „Unrichtigkeiten“ u. dgl.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

M. Philippe Plantamour-Prévost hat sein am Ufer des Genfersee's gelegenes Gut „Mon Repos“ der Stadt Genf zur Aufstellung des Herbier Delessert und zur Verlegung des von A. P. de Candolle creirten botanischen Gartens testamentarisch vermacht.

Herr Dr. O. Gintl in Prag-Weinberge Nr. 135 hat eine neue Prager botanische Tauschanstalt gegründet. Die Statuten derselben können von dem Genannten bezogen werden.

Das Verzeichniss verkäuflicher Herbar-Pflanzen für das Jahr 1898 ist von Rupert Huter in Sterzing ausgegeben worden, welches in vier Abtheilungen über 2700 Nummern enthält. — In der ersten Abtheilung aus den Sammlungen von bestbekannten Sammlern, Herren J. Bornmüller und P. Sintenis, aus dem Orient befindet sich eine grosse Anzahl neu entdeckter Arten und Varietäten zum Preise von 16 fl. (32 Mark) pro Cent. Die zweite Abtheilung enthält auserlesene Sammlungen der Herren Porta und Rigo aus Spanien zu 12 fl. (24 Mark), die dritte meist seltenere Arten aus verschiedenen Florengebieten zu 8 fl. (16 Mark) und die vierte grösstentheils Pflanzen aus der Flora der Alpen. Alle Exemplare sind sorgfältigst zusamengestellt und auf's Beste präparirt. Wegen zunehmenden Alters und anderer Ueberbürdungen des Autors erscheinen diese Verzeichnisse das letzte Mal. Es dürfte daher am Platze sein, hier daran zu erinnern, was Herr R. Huter in den letzten Jahrzehnten durch seine Exsiccaten für die Wissenschaft geleistet hat. Er hat die Herbarien fast aller Länder der Erde mit einem Materiale von grösstem Werthe bereichert; er hat durch eine ganze Reihe eigener Reisen und von Reisen, die er veranlasste, die Pflanzenwelt interessanter Gebiete allgemeiner bekannt gemacht. Jeder, der mit Pflanzen zu thun hatte, welche Herr Huter ausgab, weiss, dass dieselben durch sorgfältigste Präparation und gewissenhafteste Etikettirung sich auszeichnen. Durch seine Jahrzehnte lang im Stillen geübte Thätigkeit hat Herr R. Huter der Wissenschaft einen nicht zu unterschätzenden wichtigen Dienst geleistet, der Dank und Anerkennung verdient.

A. Kneucker, *Carices exsiccatae.* 3. Lieferung. Karlsruhe 1897. Preis 8 Mark.

Die soeben ausgegebene 3. Lieferung umfasst wie die vorigen 30 Nummern (Nr. 61—90), nämlich *Carex rupestris* All. (Tromsö, Zermatt), *obtusata* Liljebl. (Moskau), *nardina* Fr. (Tromsö), *dioica*

L. (Pfalz). *Davalliana* Sm. (Baden), D. f. *Sieberiana* Opitz (Bad.), *Davalliana* × *echinata* = *C. Paponii* Muret (Tirol), *Baldensis* L. (Mte. Baldo), *chaetophylla* Steud. (Bordighera), *paniculata* L. (Bad.), *paradoxa* Wlld. (Bad.), *parad. f. brachystachya* Schatz (Bad.), *paniculata* × *paradoxa f. intermedia* Figert = *C. solstitialis* Figert (Schlesien), *teretiuscula* Good. (Bad.), *teret. f. major* Koch (Bad.), *teret. f. tenella* Beckm. (Westfalen), *panicul.* × *teretiusc. f. perteretiuscula* = *C. Germanica* K. Richt. (Hannov.), *panic. teret. f. superpaniculata* Kükenthal (Coburg), *canescens* × *panicul.* = *C. Silesiaca* Figert (Schles.), *paradoxa* × *teretiusc.* = *C. limnogena* Appel (Elsass), *praecox* Schreb. (Bad.), *brizoides f. brunescens* Küken Z. (Weimar), *glareosa* Whlbg. (Tromsö), *Norvegica* Wlld. (dto.), *bicolor* All. (Wallis), *Grioletii* Röm. (San Remo), *hispida* Schkr. (Ventimiglia), *strigosa* Huds. (Bad.), *silvatica* Huds. (Bad.), *laevigata* Sm. (Hohe Venn).

Mitarbeiter: Notó, Petunnikov, Kneucker, Huter, Landauer, Bicknell, Schemmann, Beckmann, Kükenthal, Figert, Torges, Wirtgen.

Die 3. Lieferung dürfte mit ihrem interessanten Inhalte allen Freunden des Exsiccatenwerks recht willkommen sein, indem auch Ausstattung und Präparation wie seither nichts zu wünschen übrig lassen. Die Etiketten nebst den kritischen Bemerkungen sind auch in einem besonderen Heft der Lieferung beigegeben. Bei der bekannten Thatkraft des Herausgebers, der Mitarbeiter aus allen Staaten Europa's zu gewinnen weiss, dürfte das Exsiccatenwerk auch fernerhin ungetheiltem Interesse zu begegnen haben.

Hermann Zahn.

Vier Sammlungen mit Pflanzen aus Dalmatien, Böhmen, Galizien und Niederösterreich, je 950 Exemplare umfassend, sind billig zu verkaufen. Auskünfte ertheilt Karl Studniczka, k. k. Artillerie-Ingenieur i. P., Wiener-Neustadt, Schneeberggasse 4.

Personal-Nachrichten.

Die Universität Cambridge hat den Prof. W. Pfeffer zum Ehrendoctor der Naturwissenschaften ernannt.

Dr. Vincenz von Bórbas wurde zum ausserordentlichen Professor an der Universität in Budapest ernannt.

Prof. Dr. Georg Dragendorff ist am 7. April in Rostock gestorben.

Dr. Otto Stapf wurde zum Mitglied der Linnean Society in London gewählt.

Herr Felix Bassler wurde zum Lehrer an der steiermärk. Ackerbauschule in Grottenhof bei Graz ernannt.

Prof. Dr. Leopold Krug ist in Gross-Lichterfelde gestorben.

Ankündigung.

Im Interesse der Systematik des Genus *Viola* hat sich der Unterzeichnete entschlossen, bei genügender Mitwirkung ein mehrjähriges Lieferungswerk gepresster Veilchen herauszugeben.

Jeder Mitwirkende, der zwei verschiedene Arten, Formen oder Bastarde in je 50—60 tadellos präparirten, reichlich aufgelegten Exemplaren (Format 28 × 42 Ctm.), möglichst von einem Standorte, liefert, erhält eine Jahreslieferung dafür. Kann nur eine Form in der gewünschten Zahl geliefert werden, so wird die Lieferung zum halben Preise, der sich nach der Grösse der ganzen Lieferung richtet, abgegeben.

Da Herbarexemplare des Genus Viola, besonders der Section „Acaules“ L., schwer zu unterscheiden sind, so muss auf gute Präparation ein hoher Werth gelegt werden. Bei genannter Section müssen zur Hälfte Frühlings-, zur Hälfte Sommer- (Frucht-) Exemplare gesammelt werden. Auch darf bei einigen Individuen die Grundaxe nicht fehlen. Sind sämmtliche 50—60 Exemplare einem Standorte entnommen, so genügt die Beilage eines Zettels, der in deutlicher Schrift genaue Angaben über Höhenlage, Bodenbeschaffenheit, Blüte- und Fruchtzeit, Verbreitung in der Gegend des Standortes enthält. Von Werth sind noch die Aufzählung der Begleitpflanzen und die Angaben über Synonymik und Literatur.

Es ergeht hiermit an alle Freunde des Genus Viola die Bitte, dem Unterzeichneten bald mitzutheilen, welche Arten, Formen und Bastarde sie etwa bis September d. J. einzusenden im Stande sind. Die „Violae exsiccatae“ sollen zunächst nur europäische Formen enthalten.

W. Becker,
Wettelroda bei Sangerhausen, Prov. Sachsen.

Inhalt der Juni-Nummer: Wulff Th., Studien über verstopfte Spaltöffnungen. S. 201. — Buchenau Fr., *Luzula campestris* und verwandte Arten. S. 209. — Woloszczak E., *Salices hybridae*. S. 220. — Freyn J., Zur Flora von Ober-Steiermark. S. 224. — Cypers V. v., Beiträge zur Flora des Riesengebirges. S. 226. — Literatur-Uebersicht. S. 228. — Heinricher E., Erwiderung. S. 233. — Wettstein R. v., Bemerkung hiezu. — Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 237. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 238. — Personal-Nachrichten. S. 239.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein,** Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler,** Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

***NB.* Tafel VII (Buchenau) und VIII (Wulff) werden der nächsten Nummer beigegeben.**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°· 7. Wien, Juli 1898.

Ueber ein neues *Synchytrium* aus der Gruppe der *Leucochytrien.*

Von **Fr. Bubák** (Hohenstadt in Mähren).

Auf monocotylen Pflanzen sind in Europa bisher nur zwei Synchytrium-Species bekannt, und zwar beide auf *Gagea*-Arten: *Synchytrium laetum* Schröter[1]), ein *Chrysochytrium*, auf *Gagea arvensis*, *lutea*, *minima*, *pratensis* und *Synchytrium punctatum* Schröt.[2]), ein *Leucochytrium*, auf *G. pratensis. Synch. Iridis* Rabh.[3]) auf *Iris* sp. aus Persien ist bisher sehr unvollkommen bekannt. Aus Amerika wurde *S. Caricis* Tracy et Earl[4]) auf *Carex pyrenaica* beschrieben. Im Ganzen kennt man also auf monocotylen Pflanzen bisher höchstens vier Arten.

Synchytrium laetum Schröt. scheint in Europa ziemlich verbreitet zu sein. Von Schröter wurde es in Schlesien[5]) sehr zahlreich auf allen vier Nährpflanzen gefunden; ausserdem fand man es noch in Norwegen (Störmer)[6]), Tirol (Peyritsch)[7]), Mähren (Bubák)[8]). Sachsen (Krieger Fung. sax. 390) etc., immer auf *Gagea lutea.*

Sych. punctatum Schröt. ist nicht so häufig; Schröter fand es zuerst in Schlesien auf *Gagea pratensis.* Ich besitze Exemplare aus Sydow's Hand, welche Thuemen bei Bayreuth 1874 sammelte. Heuer fand ich es auch hier bei Hohenstadt auf derselben *Gagea*-Art, zwar nur auf einer Localität, aber ziemlich zahlreich.

---

[1]) Schröter in Cohn's „Beiträge z. Biol. d. Pflanzen", I. Bd., p. 30—33.

[2]) Schröter l. c., p. 33.

[3]) Rabenhorst in Hedwigia, X. 1871, p. 18.

[4]) Tracy et Earl in Proc. Californ. Acad., V. 1895, p. 731.

[5]) Schröter: Pilze, p. 186.

[6]) Blytt: Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. in Christiania Vidensk. — Selsk. Forh. 1896. Nr. 6, p. 24. Sep.

[7]) Magnus in Ber. d. naturw.-medic. Ver. in Innsbruck, 1892/93, p. 28.

[8]) Bubák in Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien XLVIII. 1898, p. 21.

Beide Arten kann man nach Schröter's[1]) und Fischer's[2]) Diagnosen sehr gut auseinanderhalten. Schon äusserlich unterscheiden sie sich dadurch, dass *S. laetum* goldgelbe Pünktchen auf der Epidermis hervorbringt, während bei *S. punctatum* dieselben glänzend-braun sind. Mikroskopische Unterschiede sind noch durchgreifender: Die Dauersporen von *S. laetum* haben anfangs einen orangerothen, später goldgelben Inhalt, bei *S. punctatum* ist derselbe farblos. Im Übrigen sei auf die Diagnosen von Schröter und Fischer[2]) gewiesen.

Im Dorfe Gross-Rasel bei Hohenstadt fand ich heuer am 13. Mai auf *Ornithogalum umbellatum* ein *Synchytrium*, welches von beiden genannten verschieden ist. Dem Inhalt nach ist es ein *Leucochytrium*, ebenso wie *S. punctatum*, es ist aber von demselben doch verschieden. Ich lasse nun die Diagnose der neuen Art folgen und erlaube mir dieselbe nach dem hochverdienten mährischen Mycologen Herrn Prof. Dr. Gustav v. Niessl zu benennen.

***Synchytrium Niesslii* n. sp.** Warzen auf den Blättern schon mit blossen Augen sichtbar, einfach, rundlich, schmutzigweiss, aber intensiv braun umgrenzt, einzeln oder dicht beisammen, so dass der betreffende Theil des Blattes gebogen ist. Die befallenen Epidermiszellen sind bauchig oder spindelförmig aufgetrieben und mit farblosem Saft erfüllt. Dauersporen immer vollkommen kugelig, einzeln oder zu 2—10, sehr oft aber 10—20 in einer Nährzelle und dann in zwei Schichten übereinander, niemals durch gegenseitigen Druck abgeplattet, 50—160 μ im Durchmesser; Epispor braun, mit strichförmigen, parallelen Warzen (nach Zusatz von Schwefelsäure) besetzt, Inhalt farblos.

Synchytrium Niesslii ist von *S. laetum* schon durch farblosen Inhalt, ungeachtet anderer Merkmale, verschieden. Von *S. punctatum*, welchem es nahe steht, weicht es besonders durch die Farbe der Warzen, die Art des Auftretens auf den Blättern und durch die Form der Dauersporen genügend ab.

Alle drei genannten Synchytrien erscheinen in Sydow's „Phycomyceten und Protomyceten".

Hohenstadt in Mähren, am 4. Juni 1898.

---

[1]) Schröter: Pilze, p. 186.

[2]) A. Fischer in Rabh. Kryptogamen-Flora, I. Band, 4. Abth., p. 58.

Luzula campestris und verwandte Arten.

Mit Tafel VII.

Von **Franz Buchenau** (Bremen).

(Fortsetzung).[1]

Clavis analyticus Luzularum australiensium ex affinitate Luzulae campestris.

1. Plantae parvae, pulviniformes. Inflorescentia parva, vel simplex, capitata, vel composita, conglobata, capituloides.
  2. Caules abbreviati inter folia occulti. Flores pallide fulvi vel ferruginei. *L. Colensoi* Hkr. fil.
  2*. (vide etiam 2**). Caules folia subaequantes, paullo longiores vel breviores.
    3. Stamina sex.
      4. Folia rigida, planiuscula, 0·7—1·1 mm lata. Tepala aequilonga, acuta, obscure lateritia. *L. micrantha* Fr. B.
      4*. Folia rigida, subulata, usque 0·5 mm lata. Tepala aequilonga, lanceolata, acutata, apice distincte crenulata, medio pallide castanea, apice et marginibus membranaceo-marginata. *L. crenulata* Fr. B.
    3*. Stamina 3. Folia rigidiuscula, caules superantia. 0·5 usque 0·8 mm lata. Tepala (aequilonga?) nigro-castanea, marginibus conspicuis pallidis. *L. triandra* Fr. B.
  2**. Caules folia distincte, plerumque conspicue superantes.
      5. Inflorescentia simplex raro composita, conglobata. capituloides. Tepala e basi lanceolato-lineari subulata, castanea, haud distincte vel anguste marginata, externa conspicue longiora. *L. pumila* Hkr. fil.
      5*. Inflorescentia parva, conglobata. capituloides, raro simplex, capitata. Tepala ovato-lanceolata, acutata, aequilonga, medio dorsi castanea, lateribus et marginibus niveo-membranaceis. *L. Cheesemani* Fr. B.

1*. Plantae stoloniferae vel caespitosae, sed non pulviniformes.[1]
  6. Planta parva, gracillima (usque 6 cm alta). Flores triandri. *L. leptophylla* Buchenau et Petrie.
  6*. Plantae altiores, dense vel laxius caespitosae. Flores hexandri.
    7. Basis caulis et foliorum infimorum bulboso-incrassata. *L. campestris* DC. var. *bulbosa* Fr. B.
    7*. Basis caulis et foliorum infimorum haud incrassata.

---

[1] Vgl. Nr. 5, S. 178.

[1] Die Benützer dieser Tabelle wollen der Mittelformen zwischen den Varietäten von *L. campestris* eingedenk bleiben.

8. Inflorescentia composita vel decomposita; rami et capita lateralia plus minusve stipitata.2)

9. Folia erecta, caule plus minus parallela, longa, anguste linearia, usque 1·6 (raro 2·5) mm lata. Filamenta brevia (antherae quintuplo longiores). *L. rhadina* Fr. B.

9.* Folia plus minusve distantia, sensim angustata.

10. Flores 4—5 mm longi.

11. Planta gracilis. Folia 2—3 mm lata. Inflorescentia decomposita laxa. Capita parva. Tepala 4 mm longa, medio dorsi tantum intense castanea, lateribus et marginibus albis. *L. campestris* DC. var. *picta* (Less. et Richard) Fr. B.

11*. Plantae robustiores. Tepala medio intense, lateribus dilute coloratis, marginibus hyalinis.

12. Folia et bracteae infimae magnae, luxuriantes (usque 5 mm lata). Rami inflorescentiae haud squarroso-distantes. Flores ca. 5 mm longi. Fructus dimidium perigonium superans, trigono-pyriformis, brevissime mucronatus. *L. longiflora* Bentham.

12.* Folia et bractae non luxuriantes (2 usque 4, raro 6 mm lata). Rami inflorescentiae in speciminibus majoribus squarroso-distantes. Flores ca. 4 mm longi. Fructus perigonio $^1/_4$ vel $^1/_3$ brevior, trigono-ovoideus, longius mucronatus. *L. hawaiiensis* Fr. B.

10.* Flores 2—3, raro 3·5 mm longi.

13. Margines foliorum valde ciliati.
L. campestris DC. var. *crinita* (Hkr. fil.) Fr. B.

13.* Margines foliorum minus ciliati.

14. Planta plerumque 10, raro usque 20 et 25 cm alta. Inflorescentia composita, capite uno alterove stipitato, rarius conglobata. Tepala intense castanea, marginibus membranaceis angustis, 2·2 usque 2·5 (raro 2·8) mm longa.
L. campestris DC. var. *Petriana* Fr. B.

14.* Planta plerumque altior. Inflorescentia decomposita, capitibus lateralibus pluribus stipitatis. Tepala 2·5 usque 3 mm longa, medio nunc intense, nunc dilute colorata, marginibus membranceis.
L. campestris DC. var. *migrata* Fr. B.

8*. Inflorescentia composita vel decomposita, conglobata (rarius caput unum alterumve stipitatum).

15. Margines foliorum valde ciliati.
L. campestris DC. var. *crinita* (Hkr. fil.) Fr. B.

15.* Margines foliorum minus ciliati.

---

2) Es darf wohl besonders daran erinnert werden, dass bei kleinen Exemplaren dieser Arten oft keine seitlichen gestielten Köpfe vorhanden sind. Solche Exemplare, namentlich wenn sie einzeln vorliegen, sind oft nicht sicher zu bestimmen. Durch ihre Beschreibung sind der Wissenschaft mehrere überflüssige Namen aufgebürdet worden. — Man muss, um so variable Pflanzen kennen zu lernen, nothwendig Reihen von Exemplaren vor sich haben.

16. Tepala 4 mm longa, medio dorsi tantum intense castanea, lateribus et marginibus albis. Folia valida, usque 7 mm lata.
L. campestris DC. var. *Banksiana* (E. M.) Fr. B.

16.* Tepala 2·5 usque 3 (interna usque 3·5 mm) longa, medio dilute colorata, apice et lateribus pallidis membranaceis.
L. campestris DC. var. *australasica* (Steudel) Fr. B.

Anhang.

Luzula racemosa Desvaux in Neuseeland.

Den Nachweis, dass die von Mexico bis Chile verbreitete *L. racemosa* Desvaux auch auf Neuseeland vorkommt, führte ich zuerst in der Monographia Juncacearum p. 133. Ich beschrieb dort die Varietät: *L. racemosa* var. Traversii Fr. B. und charakterisirte sie:

25 usque 30 cm alta. Folia caule multo breviora, 7 usque 10 cm longa, usque 6 mm lata, rigidiuscula, apice subulata. Inflorescentia condensata (spicae approximatae). Flores 2 mm longi; stamina plerumque 3, rarius 4 vel 5.

Es lagen mir damals Exemplare von Richter Travers (ohne nähere Standortsangabe) und von T. C. Cheeseman (Südinsel Broken River, Canterbury-Alps, 3000 Fuss) vor. Inzwischen erhielt ich von Ferdinand v. Müller noch ein von Dall gesammeltes Exemplar (ohne nähere Standortsangabe) und von Herrn W. Petrie fünf Pflanzen, sämmtlich von der Südinsel. Eine derselben stammt gleichfalls vom Broken-River, die zweite von Black-Range in den Canterbury-Alps, die dritte und vierte aus Otago. Die Pflanze vom Black-Range ist eine zierliche, nur 8—18 cm hohe Form mit nur schwach verzweigtem Blütenstande und 1·5—2 mm breiten Blättern. Die eine Otago-Pflanze ist eine (noch nicht blühende und bis jetzt höchstens 5 cm hohe) Bergform (Mt. Kyeburn, Eastern Otago, 3500 Fuss), welche wegen der sehr allmälig verschmälerten Blätter und der pfriemlichen Blattspitze wohl sicher zu *L. racemosa* gehört. — Die anderen stimmen mit meiner Diagnose sehr wohl überein. — Alle diese Pflanzen sind nur sehr schwach behaart. Ihnen gegenüber steht aber eine ganz ausgezeichnete Form:

***L. racemosa Desvaux* var. *ulophylla* Fr. B. n. var.** Caules graciles, erecti. 12—20 cm alti, saepe scapiformes. Folia 0·75—1·8 mm lata, plerumque convoluta et curvata. Inflorescentia erecta, cylindrica, vel fere sphaerica (10 usque 15 mm longa). Flores triandri, 2 mm longi. Tepala fructum aequantia,[1]) medio castanea, apice et marginibus hyalina. Fructus intense castanei. — Albertown in der Nähe des Lake Wanaka, Südinsel; leg. Don. Petrie. Castle Hill District, Southern Canterbury Alps, 2200 feet; Dec. 1894 leg. L. Cockayne (hb. berol).

Mit dieser durch die weisswolligen Blattränder sehr ausgezeichneten Pflanze zusammen wurden von Herrn Petrie drei kleine Exemplare einer Luzula gesammelt, welche mir *L. campestris* ×

---

[1]) Dies bildet eine Annäherung an *Luzula chilensis*.

racemosa var. *ulophylla* zu sein scheinen. Die Behaarung ist weit schwächer, die Blattspitze stumpfer, die Blütenfarbe weit blasser als bei der reinen var. *ulophylla*; die etwa zu drei Viertel weisshäutigen Perigonblätter sind bemerklich länger als die nussbraune Frucht; endlich sind die Blüten sechsmännig. Die Samen sind aber gut ausgebildet und haben am Grunde keine Carunkel. — Die von L. Cockayne gesammelte Pflanze des Berliner Herbariums stimmt mit der typischen Varietät recht wohl überein.

B. *Luzula campestris* DC. var. *debilis* J. Velenovsky.

In seiner sehr verdienstvollen Flora bulgarica (Prag, 1891) beschreibt J. Velenovsky eine neue Varietät der *Luz. campestris* DC.

var. debilis. Caule gracili erecto, anthelae ramis elongatis filiformibus flexuosis, floribus minoribus in spicas ovoideas laxas et paucifloras congestis, perigonii fusci phyllis lineari-oblongis longe setaceo-acuminatis capsula longioribus, capsulae valvis a parte superiore breviter mucronata et vix sulcata ad basin sensim attenuatis. — In graminosis alpinis m. Kom supra Berkovica.

Herr Velenovsky hat dann im Januar 1898 auf meine Bitte die Freundlichkeit gehabt, mir ein Stück seiner Originalpflanze zuzusenden. Diese Pflanze steht der var. *sudetica* nahe; sie zeigt deren schlanken Wuchs, schmale Laubblätter, kleine Köpfe auf dünnen Stielen und dunkle Blüten. Während aber bei der echten *sudetica* die Perigonblätter nicht bemerklich länger (oft eben so lang oder selbst kürzer) sind als die Frucht, so überragen sie bei var. *debilis* die Frucht mit langen, schmalen Spitzen, welche in Folge des Mangels an Farbe fast ganz den Eindruck von Grannen machen. In der unteren Hälfte sind sie (die Perigonblätter) kastanienbraun, erscheinen aber wegen der sehr dunkeln Frucht fast schwarz. Da überdies die äusseren Perigonblätter länger sind als die inneren, so vereinigt die Pflanze Merkmale der var. *pallescens* und *sudetica*. Diese Form war mir nicht unbekannt. Ich fand sie z. B. in den Bodmen bei Zermatt; annähernde Formen liegen mir auch von dem Altai und von der Geiergucke im Riesengebirge vor. Da sie aber nur als Mittelform auftrat, so führte ich sie nicht besonders auf. Sollte sie (etwa in den Gebirgen des Orientes) in selbständiger Verbreitung vorkommen (was nach Velenovsky's Angabe noch nicht nachgewiesen ist), so würde ich den Velenovsky'schen Namen vorziehen. Die Varietätsbezeichnung *nigricans* (von *L. nigricans* Desvaux, 1808) kann nicht für sie verwendet werden, da Desvaux seiner Pflanze ausdrücklich „foliola calycina . . . capsulam atram aequantia" zuschreibt. — Die reiche Literatur, welche über die Varietäten *pallescens* und *sudetica* vorhanden ist, ist verzeichnet in meiner Monogr. Junc. auf pag. 155, 164 und 165.

Ich würde geneigt sein, die var. *debilis* mit der var. *nigrescens* V. de Martrin-Donos, florule du Tarn, 1864, I, p. 734 („non *L. nigricans* Desvaux") zu identificiren, wenn letzterer nicht eine „racine rampante" zugeschrieben würde. (Fortsetzung folgt.)

Zur Flora von Ober-Steiermark.

Von **J. Freyn** (Prag).

Fortsetzung.[1])

C. carinthiacum Vest *α) glabratum* Fenzl, und zwar die forma *lanceolata* Beck Niederösterreich 368. Johnsbachthal: häufig an der Strasse auf der Muhre des Griesgrabens 650 m; Hoch-Zinödl: Steinige Steiltriften beim Sulzkaarhund 1750 m; Hochthor: Geröllhalde im Tellersack 1750 m — an beiden hochgelegenen Standorten viel breitblätteriger, als im Thale.

C. arvense L. *γ strictum* Beck Niederösterreich 368. Johnsbachthal: Im Gerölle des Griesgrabens an der Strasse. 650 m.

Linum flavum L. *β. latifolium* Beck Niederösterreich 566. Freyenstein: auf lichten Waldplätzen bei Mittendorf mit *L. viscosum*, *Genista pilosa*, *Aster Amellus*, *Linosyris vulgaris*, *Cyclamen europaeum* etc. 680 m. — Ein in Ansehung der Gesammtflora des Gebietes sehr merkwürdiges Vorkommen dieser östlichen Art.

L. alpinum Jacq. Johnsbachthal: Auf Felsen an der Strasse unterhalb der Mündung des Griesgrabens. Kalk 630 m. — Die Exemplare sind nicht im Mindesten anders, als die in der Alpenregion erwachsenen; es kommen insbesondere keinerlei Uebergänge zu *L. austriacum* vor.

Genista sagittalis L. Diese um Freyenstein auf Kalk zwischen 600 und 1060 m ungemein häufige Art scheint dort dem Urgebirge vollständig zu fehlen.

Anthyllis affinis Britt. Auf Triften, in Gebüschen des Kalk- und Alluvial-Gebietes um Freyenstein bis auf die Friesingwand (1060 m) gemein und häufig. An letztgenannter Stelle auch einzeln mit gelben Blüten, während sie sonst gelblich-weiss blüht. *A. pallida* Opiz scheint mir mit *A. affinis* identisch zu sein.

A. alpestris Reichb. Hochtrift des Tamischbachthurms 1900 bis 2000 m. Die älteren Stöcke haben eine 0·5 m lange, halbfingerdicke Pfahlwurzel.

Dorycnium decumbens Jord. Kraubat: Steinige, stellenweise waldige Berglehnen des Winter- und Sommergrabens; Serpentin 700—800 m; dort häufig, aber in dem von mir besuchten Theile von Obersteiermark von mir sonst nirgends bemerkt.

Hippocrepis comosa L. Reiting: Steiltriften der Breitschlucht 1780 m.

Oxytropis montana L. Hoch-Zinödl: fette Triften beim Sulzkaarhund 1750 m.

O. triflora Hoppe. Reiting: Steiltriften des Grieskogls 2000 bis 2150 m, in der Auszweigung des Bechelgrabens, 2080 m, am 2. September fast überall mit reifen Hülsen. Ich kann die aufgenommenen Exemplare in nichts von jenen des Urgebirgs aus den Hohen Tauern und Tirol unterscheiden; sie sind eben so klein und gedrungen und armblütig, die Pedunkuli sind ebenso kurz etc. Trotzdem scheint mir *O. triflora* vielleicht doch nur Standortsform von *O. montana* zu sein. Letztere ist in dem bisher angenommenen Umfange allerdings eine sehr vielgestaltige Art und wäre am besten durch Culturen sicherzustellen, ob sich die einzelnen Formen in einander überführen lassen.

---

[1]) Vgl. Nr. 6, S. 224.

Hedysarum obscurum L. Johnsbach: In kleinen Gruppen am Aufstiege ober der Koder Alm, meist steril. 1400 m.

Rubus ***montanus*** Lib., Beck Niederösterreich 723. Freyenstein: Am Traider Berg in Holzschlägen gegen Donawitz. Thonschiefer 700 m sehr spärlich unter massenhaften Himbeeren. — Die Pflanze führt übrigens vereinzelte, kaum bemerkbare Stieldrüsen im Blütenstande.

R. ***gracilis*** Holuby (= *R. erythrostachys* Beck l. c. 743). Freyenstein: ganz vereinzelt in Nadelwäldern am Traider Berg oberhalb Gonedorf, Thonschiefer 730 m.

Brombeeren sind in der ganzen Umgebung von Freyenstein sehr selten, Himbeeren dagegen massenhaft verbreitet.

Potentilla Clusiana Jacq. Ennseck: auf Felsblöcken bei der oberen Koderalm unterhalb der Stadlfeldmauer 1650 m: Tamischbachthurm: in grossen Polstern auf Felsblöcken des Gipfels. 2034 m; Reiting: felsige Steiltriften des Grieskogls 1900—2100 m.

Alchemilla montana Willd. (*A. vulgaris β. typica* Beck). Tamischbachthurm: zwischen Krumholz des Gipfels 1750—1900 m. Reiting: auf fettem Boden zwischen Latschen am Grieskogl verbreitet, aber nicht zahlreich. 2000—2150 m.

A. glabra Poir. (*A. vulgaris γ. conglomerata* Beck). Am Tamischbachthurm neben dem zum Gipfel führenden Wege 1800 bis 1900 m.

A. alpina L. (Beck). Tamischbachthurm: überall zwischen dem Krummholz am Gipfel 1750—1950 m. — Reiting: an gleichen Standorten am Grieskogl, auch in Gesellschaft von *A. montana*; indessen suchte ich nach Hybriden vergeblich. Meine Pflanze wird wohl mit *A. podophylla* Tsch. (= *A. anisiaca* Wettst.) identisch sein.

Sempervivum hirtum L. Reiting: auf Felsen und in steinigen Triften ober der Breitschlucht noch bei 1700 m gesellig. — Kraubat: am Serpentin des Wintergrabens stellenweise häufig, aber die Blattoberseiten der blühenden Stengel ganz kahl oder nur gegen den Rand hin mit einzelnen Härchen bekleidet. Ob diese Form mit *S. Hillebrandii* Schott identisch ist?

Saxifraga oppositifolia L. Reiting: sehr spärlich an steinigen Stellen des Gösseck-Gipfels auf Kalk! 2100 m. Die für den Reiting verzeichnete *S. retusa* habe ich nicht finden können.

S. laeta Schott et Kotschy. Auf Felsblöcken in dem Dolinengebiet zwischen unterer und oberer Koderalm 1580 m. Kleine, breitblätterige Pflanzen mit auffallend grossen, rein weissen Blüten und dadurch von *S. Aizoon* sofort zu unterscheiden. Blütenfülle 19. August.

Seselinia austriaca Beck Niederösterreich p. 637. Freyenstein: überall auf Felsen und steinigen Hügeln der Kalkseite von Mittendorf und Trofaiach über Freyenstein durch die Tollinggräben bis auf die Friesingwand, stellenweise in Menge, 600—1060 m. *Seseli osseum* Crantz habe ich in dieser Gegend nirgends gesehen.

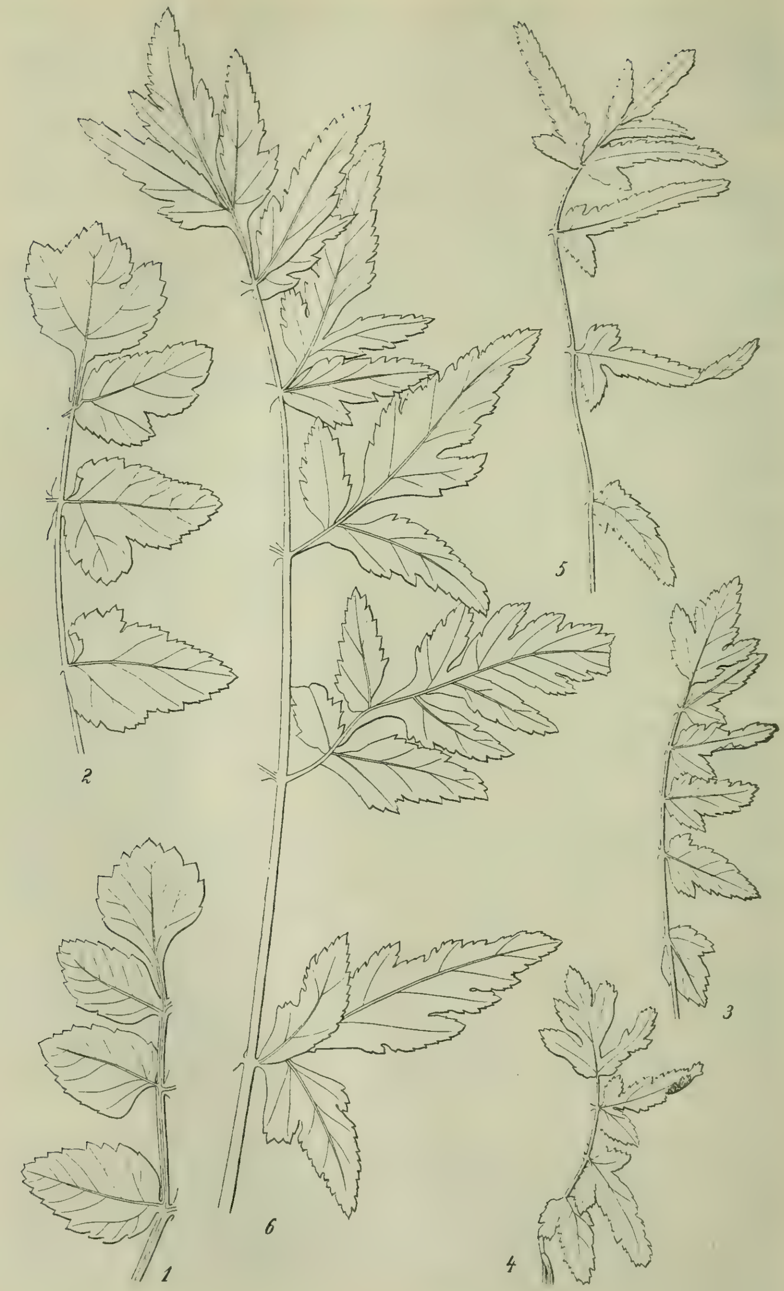
Angelica montana Schleich. Hieflau: im Gesäuse auf Nagelfluh 520 m; Eisenerz: am Erzbache bei der Haltstelle Leopoldsteiner See im Geröll 630 m; auf schattigen Felsen im Mischwalde beim genannten See selbst 625 m.

Pastinaca sativa L. Der Formenkreis dieser um Freyenstein häufigen Art ist dortselbst mannigfaltig, so zwar, dass ich zunächst annehmen zu müssen glaubte, ich hätte eine andere Art vor mir. Die mir zugängliche Literatur erwies sich zwar sehr unergiebig, aber mein Herbarmaterial, welches von England bis in's mittlere Südrussland sehr viele Standorte vertreten enthält, zeigt doch allerhand Anklänge an jene Pflanzen, die mir in Steiermark aufgefallen waren. Ich ziehe daher alle, von den Beschreibungen abweichenden Formen zu *P. sativa* L. Diese kommt nämlich sonst mit einfach gefiederten Blättern vor, deren Blättchen eiförmig bis länglich und mehr oder weniger eingeschnitten sind, und ist in Reichenbach, Icon. flor. German., XXI (1867) tab. 1892 gut abgebildet. Von den zahlreichen, von mir eingesehenen Autoren geben aber folgende an, dass die Blättchen der unteren Blätter auch gelappt vorkommen: Grenier et Godron flore de France vol. I. (1848), Hausmann Flora von Tirol I. (1851), Koch Synopsis edit. 3[1] (1857), Boreau flore du centre de la France ed. 3 (1857), Neilreich, Flora von Niederösterreich (1857), Döll, Flora des Grossh. Baden ed. 3. (1862), Schlosser et Vukotinović, flora croatica (1869), Babington, manual of British Botany ed. 7 (1874), Martens et Kemmler, Flora von Württemberg, ed. 3 (1882), Prantl, Excursionsflora für das Königreich Bayern (1884), Oborny, Flora von Mähren (1885), Bentham et Hooker, handbook of the British Flora ed. 5 (1887), Caruel in Parlat. Fl. Italiena VIII (1889), Beck, Flora von Niederösterreich (1890), endlich Sagorski et Schneider, Flora der Centralkarpathen (1891). Nur Lange in Willk. et Lange prodr. florae hispanicae III (1874) bemerkt von den unteren Blättern „..... segmentis .... serrato-dentatis vel infimis pinnatifidis...“[2]) Die bei Freyenstein vorkommende *Pastinaca* geht in der einen der dort verbreiteten Formen noch über die Lappung der unteren Blätter hinaus, so zwar, dass die Blätter in

---

[1]) Also nicht das mit Anmassung sondergleichen als editio „3“ edirte Machwerk von Hallier, welches sich den Titel des von D. W. Koch verfassten classischen Werkes ohne auch nur einen Schein von Recht anmasst.

[2]) Während der Correctur bekam ich Kenntniss von der durch L. Geisenheyner in der deutsch. botan. Monatsschrift XIII (1895), S. 56—57 veröffentlichten Abhandlung „Eine seltenere Form von *Pastinaca sativa* L.“. Mit der a. a O. beschriebenen forma *tenuifolia* ist keine der von mir erörterten Formen identisch.


2
5
3
1
6
4

manchen Fällen geradezu als doppelt gefiedert zu bezeichnen sind. Da nun die Fiedern I. Ordnung gewöhnlich ungestielt oder doch sehr kurz gestielt sind, während die Fiedern II. Ordnung herablaufen, so unterscheiden sich solche doppelt gefiederte Formen der *P. sativa* scharf von *P. Fleischmanni* Hladn., deren untere Fiedern I. Ordnung immer lang gestielt sind, während die Stiele der anderen Fiedern I. Ordnung gegen die Blattspitze zu immer kürzer werden, ja endlich fehlen, so dass das Blatt einen rhombischen Umriss hat, während die Blätter der *P. sativa* L. im Umrisse länglich sind. Ausserdem sind die Fieder II. Ordnung bei *P. Fleischmanni* Hladn. sehr kurz gestielt, bis sitzend und ± tief fiederspaltig bis fiederschnittig, während sie bei *P. sativa* L. nur ungleichmässig, grob sägezähnig vorkommen. Zwischen der Freyensteiner Form der letztgenannten Art und *P. Fleischmanni* bestehen also nur flüchtige, habituelle Beziehungen. Wenn man aber diese äusserste Endform in Parallele stellt mit denjenigen, welche ich als Uebergangsformen anzusehen bemüssigt bin, so zeigt es sich, dass eine lückenlose Reihe zwischen dem fast doppelt gefiederten und dem nur einfach gefiederten Blatt besteht, dessen Fiederblättchen ungelappt sind und dass alle diese Pflanzen zu *P. sativa* L. gehören. Auf S. 250 sind die in Betracht kommenden Blattformen abgebildet; es springt so Alles sofort in die Augen, was sonst nur mittelst langer Auseinandersetzungen klar gemacht werden könnte.

Fig. 1 stellt das von Reichenbach a. a. O. abgebildete Blatt dar, dessen Läppchen ungelappt sind; Fig. 2 ein mittleres Stengelblatt der *P. sativa* aus Süd-Russland (Waronesch, Gruner exsic. 286), dessen Blättchen theilweise gelappt sind; Fig. 3 das unterste Stengelblatt eines siebenbürgischen Exemplares (Kolos: Bergwiesen bei Boos, auf Kalk-Mergel in 400 m i. J. 1871, leg. Freyn) mit ausgesprochener Entwicklung von je 2 basalen Seitenlappen, aber noch wenig verlängertem Endfieder; Fig. 4 eines der untersten Stengelblätter eines Exemplares aus England (North-Cheshire, sandy ground. Hoylake 14. August 1876 J. Harbord Lewis); alle Blätter 3lappig, die Seitenlappen sehr entwickelt, der Mittellappen sehr verlängert. Aehnliche Formen kommen auch um Freyenstein vor; Fig. 5 stellt die auffallende und um Freyenstein verbreitete Form vor. Die Blättchen sind 3lappig, die Lappen schmal, besonders der mittlere lineal-länglich; Fig. 6 ebenfalls von Freyenstein, stellt die Eingangs erwähnte Form mit fast doppelt gefiederten Blättern vor. Sehr bemerkenswerth ist hieran der manchmal tangentiale Verlauf der Mittelnerven und das sehr ungleichmässige und keilförmige Herablaufen der Blattsubstanz an den Mittelnerven 1. und 2. Ordnung. — Schliesslich sei bemerkt, dass ich *P. opaca* Bernh. in vorstehende Erörterung nicht einbezogen habe und dass ich ähnliche Blattvariationen wie bei *P. sativa* an ihr nicht beobachtet habe, obwohl mir noch mehr Material von derselben vorliegt, als von *P. sativa*. (Schluss folgt.)

Studien über verstopfte Spaltöffnungen.

Von **Thorild Wulff**, cand. rer. nat. (Lund).

Mit Tafel VIII.

Fortsetzung.[1])

Gegen Lösungsmittel verhalten sich die Wachspfropfen bei den von mir untersuchten Arten nicht immer gleich, sondern zeigen gegen die benützten Flüssigkeiten alle Abstufungen in der Geschwindigkeit, mit welcher sie sich lösen. Als Beispiel führe ich *Papaver nudicaule* an, auf deren Blütenschaft die Stomata schön körnig verstopft sind. Beim Zusatz unter dem Deckglase tritt bei gewöhnlicher Temperatur Lösung sofort ein, wenn absoluter Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Xylol, Terpentinöl oder Eisessig zugesetzt wird. — Eau de Javelle lässt auch bei längerer Einwirkung die Wachstropfen unbehelligt. — Osmiumsäure wirkt bräunend, färbt aber lange nicht so intensiv, als wenn es sich um Fetttröpfchen handelt. -- Bei *Betula* und *Ulyrica* tritt abs. Alkohol erst beim Erwärmen ein; die Körnchen sind auch hier grösser als die der anderen Arten. — Die betreffende Substanz (z. B. bei den *Dianthus*-Arten), im heissen Alkohol gelöst, tritt beim Abkühlen in Form winziger Krystallnadeln auf.

Alkanna-Tinctur und Cyanin-Lösung färben die Körnchen resp. roth und blau, haben aber den Nachtheil, dass sie nur in alkoholischer Lösung gebraucht werden können. Um Färbung zu erzielen, müssen die Pflanzentheile wenigstens 10—15 Minuten in der Farbstofflösung verweilen, wobei man eine lösende Einwirkung des Alkohols auf die zu tingirenden Pfropfen verspürt. Es empfiehlt sich darum, möglichst verdünnten Alkohol beim Herstellen der Lösungen zu verwenden. Wenn Färbung erzielt worden, sieht man die intensiver tingirten Körner in einer homogenen, schwächer gefärbten Grundmasse liegen, was aber nur die den vorher lufterfüllten Zwischenraum ausfüllende Farbstofflösung ist und beim Auswaschen verschwindet.

Auf den Vorschlag des Herrn Dr. Lidforss habe ich auch Neutralroth, einen Anilinfarbstoff, zur Färbung gebraucht. Es bietet den Vortheil, in Wasser löslich zu sein, wobei die lösende Einwirkung des Alkohols ausbleibt.

Nachdem die zu untersuchenden Pflanzentheile in den Farbstofflösungen genügend lange verweilt haben, werden sie mit Wasser schnell abgespült und dann Schnitte gemacht. Zuweilen werden die Farbstofflösungen in den äusseren Athemhöhlen und zwischen den Schliesszellen capillar festgehalten und können so dem Beobachter den Anschein tingirter Verstopfungen erwecken. — Da auch Cuticula Alkannin, Cyanin und Neutralroth sehr leicht aufnimmt, so liegt es nahe, auf einem Oberflächenbild die über die Centralspalte hervorragenden tingirten Cuticularränder für eine verstopfende Materie zu halten, obgleich in der Wirklichkeit keine solche da ist. In einer von Wachs überlagerten Spaltöffnung sieht man aber stets eine deutlich körnige Structur.

---

[1]) Vergl. Nr. 6, S. 201.

Zuletzt habe ich auch die sogenannte Unverdorben-Franchimont'sche Harzreaction [1]) mit einer concentrirten Wasserlösung von Kupferacetat bei vielen Arten versucht, doch ohne Grünfärbung zu bekommen; es sollten also harzartige Körper in den von mir untersuchten Fällen nicht vorkommen (z. B. *Silene maritima*, *Papaver nudicaule*, *Arundo Donax*, *Phragmites communis* etc.). Auch wird darum hier überall von *Wachs* gesprochen.

Es ist mir eigenthümlich erschienen, dass es bis jetzt keine Angaben über das Vorkommen von Wachsverstopfungen bei einigen allgemein verbreiteten, im speciellen Theile näher besprochenen Pflanzenarten gibt. Dies Verhalten lässt sich wohl daraus erklären, dass die meisten Pflanzenanatomen mit in Alkohol gehärtetem Materiale gearbeitet haben, worin das Wachs wenigstens bei längerer Einwirkung gelöst wird. Wenn schwacher Alkohol zur Härtung verwendet wird, so tritt allerdings eine Lösung des Wachses nicht ein. Thomas [2]) macht aber darauf aufmerksam, dass verdünnter Alkohol zwischen den Körnchen eintritt, die Luft verdrängt; es findet dabei eine Ausgleichung der Lichtbrechungsdifferenzen statt, die vorher zwischen Wachs und Luft eine beträchtliche war, wodurch bewirkt wird, dass die noch vorhandene, nicht gelöste Wachsmasse sich der Beobachtung entzieht. So hat z. B. Warming [3]) bei *Ephedra distachya*, *Glyceria maritima* und *Silene maritima*, bei denen wachsbedeckte Stomata sich vorfinden, nichts davon gesehen, was wohl seine Erklärung dadurch findet, dass Alkoholmaterial benützt worden ist (pag. 183).

Tschirch [5]) dagegen hat, wie es scheint, trockenes Herbarmaterial gebraucht, und es ist wohl zu vermuthen, dass hierin der Grund zu suchen ist, warum er die Wachs- oder Harzüberzüge bei den *Coniferen*, *Aloë nigricans* und *Casuarina quadrivalvis* nicht gesehen hat, obgleich er „mit specieller Berücksichtigung des Spaltöffnungsapparates“ gearbeitet hat; denn nach de Bary [4]) „ist das Wachs (an Herbarexemplaren) äusserst spröde, leicht von der Epidermis abspringend — wohl aus letzterem Grunde oft gar nicht vorhanden.“

Specielle Beobachtungen.

Die Verstopfung der Stomata erreicht natürlich nur dann einen solchen Entwicklungsgrad, dass es zur vollständigen Pfropfenbildung kommt, wenn eine tiefe äussere Athemhöhle vorhanden ist. In anderen Fällen, wo die Spaltöffnungen nicht oder nur wenig eingesenkt sind, wird demgemäss nur von Ueberlagerung gesprochen. Die Wachskörnchen sind zuweilen über die Stomata besonders reichlich angehäuft, so dass man fast von polsterförmigen Ueberdeckungen sprechen kann.

---

[1]) A. Zimmermann, Die Botanische Mikrotechnik. 1892. Pag. 88.

[2]) l. c. Pag. 28.

[3]) Eug. Warming, Halofyl-Studier. D. Kgl. Vidensk. Sœlek. Skr., naturvidensk. og matem. Afd. VIII, 4. Pag. 183.

[4]) l. c. Pag. 249.

[5]) l. c. Sp. 166.

Dass es sich hier nicht um Täuschungen handeln kann, ist schon im vorigen Capitel zur Genüge dargethan, und will ich noch gegen den Verdacht, es könnte sich um künstlich in die Athemhöhle eingetragene Wachskörnchen handeln, hervorheben, dass man nicht selten auf geeigneten Radialschnitten Bildern begegnet, wo die Wachspfropfen unbeschädigt vom Messer mehr oder weniger vollständig aus der Athemhöhle geführt sind und als freie, konische Körper an der Seite des Präparates zu liegen kommen.

Eine eingehende Untersuchung über die systematische Verbreitung der hierhergehörigen stomatären Verschlusseinrichtungen ist nicht durchgeführt worden, sondern war ich nur darum bemüht, einige Beispiele aus den verschiedenen Abtheilungen der Phanerogamen zu erhalten. Die Bestimmungen der untersuchten Arten sind gleich die des hiesigen botanischen Gartens und sind im Allgemeinen nicht näher controlirt worden.

Da der Entwicklungsgrad der Wachsüberzüge und -verstopfungen nach standörtlichen und klimatologischen Verhältnissen oft bei derselben Art beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist, so war es geboten, in jedem speciellen Falle Angaben über die Standortsverhältnisse der untersuchten Exemplare beizufügen.

Osmundaceae.

Osmunda regalis, auf sumpfigen Standorten unweit Nybro, Småland, im Juni 1898 gesammelt. Die Spaltöffnungen, die nur auf der leicht bläulich bereiften Blattunterseite vorhanden sind, zeigen körnige Wachsüberlagerungen, welche oft die Centralspalten völlig verstopfen. — Bei vielen bereiften Farnblättern aus den Gewächshäusern zu Lund habe ich vergebens stomatäre Verstopfungen gesucht.

Conifereae.

Da schon viele Forscher ihre Aufmerksamkeit den *Coniferen*-Spaltöffnungen gewidmet haben, habe ich mich darauf beschränkt, die oben citirten Angaben in ein paar Fällen zu controliren. Neben den vorher bekannten Vorkommnissen findet sich dieselbe Einrichtung auch bei den *Retinospora*-Formen von *Thuja* sp.

Bei *Juniperus communis* sind die Spaltöffnungen schon auf einem sehr jungen Knospenstadium des Blattes ganz mit Wachs bedeckt. Das frühe Auftreten der Wachsbedeckung hat auch Wilhelm[1]) bei *Abies pectinata* beobachtet, wo die Stomata bei Nadeln, „die erst aus der Knospe getreten waren“, Verstopfungen zeigten.

---

[1]) l. c. pag. 326.

Gnetaceae.

Ephedra monostachya (= *nebrodensis*) (Fig. 1). Die Stomata sitzen bekanntlich bei den Ephedren in den längslaufenden, eingesenkten Streifen des equisetenähnlichen Stammes. Auf Querschnitten sieht man die äusseren Athemhöhlen der tief eingesenkten Spaltöffnungen von zahlreichen Körnchen ausgefüllt. Die Epidermisoberfläche ist zwischen den Spaltöffnungen nur von einem sehr dünnen Wachslager bedeckt. Die Wachspfropfen sind vorhanden, sowohl an den älteren, dunkelgrünen Zweigen, wie an den hellgrünen, diesjährigen Stengelgliedern, wo die Epidermiswände nur ein Drittel ihrer Dicke im ausgewachsenen Zustande erreicht haben.

Ganz denselben Verhältnissen begegnet man bei *Ephedra Villarsii* und *distachya*. Das benützte Material stammte aus dem hiesigen botanischen Garten.

Juncaceae.

Juncus pallidus (Fig. 2). Sehr dichte Wachsanhäufungen bedecken die Stomata. Die Epidermisoberfläche hat eine viel dünnere Körnchenbedeckung.

J. platycaulis. Aehnlich wie *J. pall.*, doch die Wachsbedeckung weniger stark entwickelt und nicht über die Stomata gleich scharfe Ansammlungen bildend.

J. glaucus. Demselben Typus wie die vorigen Arten angehörig, die Wachsbedeckung doch bedeutend schwächer als bei jenen. Die Körnchen sind zwar über die Spaltöffnungen dichter gelagert als auf der übrigen Epidermis, jedoch nicht stärker, als dass die Centralspalte in Oberflächenansicht gesehen, deutlich durchschimmert.

Cyperaceae.

Cladium Mariscus. Spaltöffnungen nur auf der Blattunterseite vorhanden und von grossen Wachsanhäufungen umgeben. Gewöhnlich ist eine lineare Spalte in der Körnchenbedeckung oberhalb der Centralspalte vorhanden, fehlt aber häufig auch, wobei es also zum vollständigen Verschluss kommt. Die untersuchten Exemplare stammten aus den relativ trockenen Rabatten des botanischen Gartens.

Scirpus lacustris. Nähert sich dem *Juncus pallidus*-Typus. Die Anhäufung des Wachses besonders über die Stomata lässt sich zwar deutlich beobachten, doch ist das Kornlager hier nicht dichter als dass man auf einen Flächenschnitt die Umrisse der Schliesszellen durchschimmern sieht.

Bei den *Carex*-Arten scheinen Wachsüberzüge nur selten zur Ausbildung zu kommen. In den Fällen, wo ein solcher vorhanden ist, sind jedoch die Stomata stets davon frei. Nur bei *C. glauca* wurde in der äusseren Athemhöhle eine schwache Kornablagerung gefunden.

Gramineae.

Andropogon sp. Stomata nur auf der Unterseite des Blattes entwickelt, von Körnchen zwar überlagert; doch kommt es zur eigentlichen Pfropfenbildung nicht.

Glyceria maritima (Fig. 3 und 4). Die ganze Pflanze ist bläulich-grün bereift.

Blattoberseite: Wachsüberzug zusammenhängend, dünn; über den eingesenkten Spaltöffnungen hinlaufend.

Blattunterseite: Desgleichen, doch ein wenig dichter über den Schliesszellen.

Blattscheide (freie Partie derselben): Desgleichen; die äussere Athemhöhle jedoch viel dichter von Körnchen gefüllt.

Stengelpartie der Blütenrispe (Fig. 3 und 4): Der Epidermis mangelt ein Wachsüberzug. Die Stomata sind aber besonders stark von Körnchen überlagert und es kommt hier sogar zu wirklicher Pfropfenbildung. Die untersuchten Exemplare waren auf dem Meeresufer bei Engelholm gesammelt.

Phragmites communis (Fig. 5). Zunächst wurden Exemplare von einer pygméenartigen, kaum fusshohen Varietät aus dem sandigen, dürren Meeresufer bei Engelholm untersucht, welche folgendes Resultat ergaben.

Blattoberseite: Stomata besonders typisch von Wachs dicht bedeckt. Epidermisüberzug im Uebrigen bedeutend weniger entwickelt.

Blattunterseite: Stomata sämmtlich pfropfenartig gefüllt, vereinzelte derselben mit einer kaum sichtbaren Längsspalte in der Wachsbedeckung oberhalb der Centralspalte. Epidermisüberzug ähnlich wie der Oberseite.

Blattscheide, freier Theil derselben (Fig. 5): Spaltöffnungen von dichten Kornanhäufungen vollständig überlagert. Die zwischenliegenden Cuticularpartien nur mit einem sehr leichten Wachsüberzug. Auf Schnitten, die eine Stunde lang mit Eau de Javelle behandelt wurden, traten die polsterförmigen, stomatären Wachshügel, welche von diesem Reagenz nicht beeinflusst werden, sehr scharf gegen die aufgehellte, stark angegriffene Epidermis hervor.

Dann wurden auch *Phragmites*-Exemplare aus den gewöhnlichen Süsswasserstandorten untersucht. Es waren dies besonders kräftige, breitblättrige Individuen. Auch hier waren die Spaltöffnungen der Ober- und Unterseite des Blattes und der Blattscheiden schön verstopft. Am schönsten waren die Stomata der Stengeltheile der Blütenbüschel pfropfenartig verschlossen.

Durch die Kobaltprobe wurde gezeigt, dass *Phragmites* seine Spaltöffnungen nicht zu schliessen vermag. Die Blätter rötheten das Kobaltpapier noch nach mehreren Stunden, bis sie durch völliges Eintrocknen zu Grunde gingen.

Arundo Donax. Spaltöffnungen in Streifen zwischen längslaufenden Bastrippen orientirt.

Blattscheide, freier Theil derselben: Die Wachsschicht zwischen den Bastrippen sehr dicht. Die Stomata sind überlagert und völlig verstopft. Auf Flächenschnitten treten die Umrisse der Körnchenausfüllungen als schwarze, oval umschriebene Partien in dem mattgrauen Wachsüberzuge hervor.

Blattunterseite: Wachsbedeckung bedeutend schwächer als auf der Blattscheide. Die Stomata sind deutlich überlagert und heben sich von den umgebenden Epidermispartien durch kräftigere Wachsanhäufung ab.

Blattoberseite: Nimmt in Bezug auf die Entwicklung des Wachses eine Mittelstellung zwischen Blattscheide und Blattoberseite ein.

Corynephorus canescens. Exemplare aus den trockenen Sandfeldern bei Skanör in Südschonen. Die Spaltöffnungen, welche auf der mit dickwandigen Haaren bekleideten Oberseite der einrollbaren Blätter liegen, sind unter der Epidermisoberfläche eingesenkt. Die tiefen äusseren Athemhöhlen waren von Wachsverstopfungen gefüllt, was übrigens auch bei dieser Art schon auf ganz jungen Blättern zu beobachten ist. Ein dünner Körnchenüberzug breitet sich auf der Epidermis zwischen der Stomata aus.

Psamma arenaria. Die Spaltöffnungen sind ähnlich wie bei *Corynephorus* orientirt. Eine leichte Körnchenbedeckung ist zwar vorhanden, zur Pfropfenbildung kann es aber hier nicht kommen, denn die Schliesszellen sind nur sehr wenig eingesenkt. Der Wachsüberzug läuft über die Stomata hin, ist jedoch zu dünn, um eigentliche Ueberlagerung herbeizuführen.

Baldingera arundinacea. Exemplare aus feuchtem Standorte. Diese Art zeigt in dem Verhalten der stomatären Wachsablagerungen eine gewisse Uebereinstimmung mit dem *Phragmites*-Typus, jedoch in bedeutend geringerem Masse. Auf der Blattoberseite ist die Ausbildung der Wachsablagerung ausgiebiger als auf der Unterseite. Die freien Partien der Blattscheiden zeigen besonders kräftige Ueberlagerung, auf Tangentialschnitten als scharfumgrenzte Kornanhäufungen hervortretend, die fast ebenso dicht wie *Phragmites* waren. Die Untersuchung einiger in trockener Gartenerde gepflanzten Individuen der Varietät *picta* ergab fast dasselbe Resultat; vielleicht war die Entwicklung des Wachses ein wenig kümmerlicher, besonders auf den panachirten Blattstreifen.

Trisetum flavescens. Eine Wachsbedeckung der Stomata schwach angedeutet. Der leichte Ueberzug erstreckt sich über die Schliesszellen hin, lässt aber oft die Centralspalte frei.

Triticum giganteum. Auf der Blattoberseite wechseln Bastrippen ab mit weisslichen, dicht körnig belegten Furchen, in welchen die Spaltöffnungen liegen. Diese sind von polsterförmigen Wachsanhäufungen verstopft und von der ebenfalls dicht wachsbelegten Epidermis deutlich als ovale Flecke unterscheidbar. Der Blattunterseite fehlt ein epidermaler Wachsüberzug, die Stomata sind trotzdem sehr schön von Körnchenanhäufungen bedeckt, so dass an Flächenschnitten die Centralspalte und die Schliesszellgrenzen nicht durchschimmern.

Elymus arenarius (Fig. 6). Theils aus dem botanischen Garten, theils aus der nördlichen Küste Schonens bezogen. Die Stomata der Stengelglieder und Blattscheiden, und zwar besonders der letzteren, sind typisch verstopft. Nicht nur die freie Partie der Scheiden, sondern auch der von dem unten angrenzenden Blatte bedeckte Theil derselben besass körnig verstopfte Spaltöffnungen.

Auf den einrollbaren Blättern sind die Stomata bekanntlich nur in den Furchen der Oberseite vorhanden, wo Streifen chlorophyllführender Zellen mit solchen aus mechanisch ausgebildeten Elementen abwechseln. Die äusseren Athemhöhlen sind von einer mächtigen Wachsschicht überlagert, die sich auch über die zwischenliegende Epidermis streckt (Fig. 6). Kräftig ausgebildete Stomataverstopfungen fanden sich auch bei sehr jungen Blättern, die lange noch nicht in Function getreten waren, sondern von zwei bis drei älteren Blättern völlig eingeschlossen waren. Die Wachsentwicklung scheint schon vor der Streckung der betreffenden Gewebepartien und vor dem Auseinanderweichen der Schliesszellen zu beginnen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Piloselloiden Oberösterreichs.

Von **Dr. J. Murr** (Trient).

In den Jahren 1890—1896 wurden die *Hieracia Piloselloidea* Oberösterreichs, welche Nägeli-Peter nur aus sehr spärlichem getrockneten Materiale von Linz, Wels, dem Grenzgebiete bei Passau sowie von Steyr und Windisch-Garsten kennen, durch meinen hochverehrten, zu früh dahingeschiedenen Freund Dr. Adolf Dürrnberger auf das Eifrigste und Gewissenhafteste erforscht. Auch dem Verfasser ist es gelungen, während seines dreijährigen Aufenthaltes in Linz (1894—1897) einige überhaupt oder doch für das Gebiet neue Formen zu entdecken. — Dr. Dürrnberger und Prof. Oborny hatten die Güte, das von mir gesammelte Materiale zu bestimmen, resp. zu revidiren, so dass es nunmehr eine dankenswerte Aufgabe sein dürfte, den nunmehrigen Besitzstand der oberösterreichischen Flora hinsichtlich dieser Hauptabtheilung der Gattung *Hieracium* übersichtlich darzulegen.

Aus Oberösterreich oder dem nächsten Grenzgebiete (Passau) bereits bekannt gewesene Formen, sowie solche, die Nägeli-Peter ohne nähere Unterscheidung als in „Oesterreich" vorkommend angeben, blieben ohne Bezeichnung; mit * kennzeichne ich die bei Nägeli-Peter bereits aus einem der nächst benachbarten Länder (Niederösterreich, Mähren, Böhmen, Bayern, Salzburg) namhaft gemachten, mit ** die dortselbst nur aus entfernteren Kronländern (Tirol, Kärnten, Krain, Schlesien), mit *** die ausschliesslich von noch weiter entfernten Gebieten aufgeführten Formen.

Die zunächst gelegenen bei Nägeli-Peter genannten Standortsgebiete habe ich ausserdem zur rascheren und genaueren Orientirung in eckiger Klammer den einzelnen Formen beigefügt.

Ein † ist jenen Angaben beigegeben, welche sich auf das von Dr. Dürrnberger nachgelassene, zumeist 1896 gesammelte und von mir Herrn Prof. Oborny zur Bestimmung übergebene Material gründen. Diesem meinem hochverehrten Freunde erlaube ich mir an dieser Stelle für alle bereitwillige Förderung den wärmsten Dank auszusprechen, ebenso Frau Dr. Olga Dürrnberger und der löblichen Verwaltung des Museum Francisco-Carolinum in Linz, speciell Herrn Custos J. Straberger für die gütige Zumittlung der bezüglichen Fascikel des Dürrnberger'schen Herbares. Seine, wie immer, besonnene und zutreffende Ansicht über die Umgrenzung der Formen hat Dr. Dürrnberger anlässlich seiner Bearbeitung der *Hieracia Piloselloidea* des Innsbrucker Musealherbares (Zeitschrift des Ferdinandeums 1896, p. 183) ausgesprochen, indem er schreibt: „Ich habe mich bei dieser Arbeit bemüht, alle vorliegenden Pflanzen unter bereits im Nägeli-Peter'schen Werke aufgestellte Formen einzureihen, wenn auch hie und da kleine Abweichungen von dem beschriebenen Typus vorkamen. Meines Erachtens ist... mit Neuaufstellungen sehr vorsichtig und nur dann vorzugehen, wenn ein zwingender Grund hiefür vorliegt". In diesem Sinne wurde von Herrn Prof. Oborny auch die Bestimmung des von Dr. Dürrnberger hinterlassenen und vom Verfasser in den letzten zwei Jahren gesammelten Materiales vorgenommen.

Acaulia.

I. Pilosellina.

3. *Hieracium Pilosella* L.

I. Trichoscapum.

1. subsp. *trichoscapum* N.-P. p. 133. [Oesterreich] Grein-Kreuzen.

II. Trichophorum.

1. subsp. *trichophorum* N.-P. p. 135 *α genuinum 1. normale.* Oesterreich (N.-P.).

III. Tricholepium.

*1. subsp. *tricholepium* N.-P. p. 138. [Wien] Urfahr (Murr).

IV. Latiusculum.

**3. subsp. *melanocephalum* N.-P. p. 140. [Ostschweiz, Südtirol] Bärenalpe in Hinterstoder.

*5. subsp. *latiusculum* N.-P. p. 141. [Wien] † Pfennigbergstrasse b. Linz.

VI. *Pilosella.*

*1. subsp. *Pilosella* L. *β deserti* N.-P. p. 143. [München] Heide bei St. Martin a. d. Traun.

IX. *Melanops.*

**3. subsp. *trichosma* N.-P. p. 145. *3. cinerascens.* [Tarvis] Thurmleiten bei Linz, an schattigen Granitfelsen.

*8. subsp. *pachyanthum β) ischnopus* N.-P. p. 147. [Wien] Windisch-Garsten.

*10. subsp. *laticeps* N.-P. p. 147. [Mähren] St. Magdalena bei Linz (Murr), Garstnereck bei Windisch-Garsten.

X. *Subcaulescens.*

*2. subsp. *subcaulescens* N.-P. p. 148.

*α) *genuinum 1. valdestriatum.* [Wien] Kleiner Pyrgas, Dachsteingebiet, Kastenreith a. E., Edelbachmoor bei Windisch-Garsten, Goisern.

***β) *coloratum.* [Wallis] Kirchschlag b. Linz, Goisern.

XI. *Vulgare.*

*1. subsp. *rosulatum* N.-P. p. 152. [Mähren] Waldenfels im Mühlkreis, Kirchschlag.

*4. subsp. *parviflorum* N.-P. p. 153. [Mähren, Böhmen] Linz.

*5. subsp. *trichocephalum* N.-P. p. 153. [Bayern, Mähren] St. Peter und anderwärts bei Linz.

6. subsp. *vulgare* N.-P. p. 154.

α) *genuinum.* [Oesterreich] Kirchschlag bei Linz, Ramsau bei Goisern (daselbst auch eine forma *furcata*).

*β) *subvulgare.* [Wien] *1. striatum* Plesching b. Linz, Mühllacken; *3. hirsutum.* Urfahr.

**10. subsp. *holadenium* N.-P. p. 156. [Kärnten, Wallis] Urfahr.

*17. subsp. *stenophyllum* N.-P. p. 158. [Bayern] St. Peter bei Linz.

XII. *Subirescens.*

*2. subsp. *subvirescens* N.-P. p. 160.

α) *genuinum 2. calvescens.* [Bayern] Waldner Höhe b. Windisch-Garsten. *3. epilosum* Summerau.

*3. subsp. *turficola* N.-P. p. 161. [Bayern] Sandige Plätze am Bahndamm bei Enns.

XV. *Minuticeps.*

*1. subsp. *minuticeps* N.-P. p. 162. [Mähren, Südbayern]. Mehrfach um Kirchschlag b. Linz.

Eine Auffindung von Vertretern der Greges III. *Spanochaetium* (Ostschweiz), IV. *Pseudoaurantiacum* (Schweiz, Tirol, Krain), V. *Auropurpureum* (Skandinavien, Ostschweiz), ist für das Gebiet kaum zu erwarten, da viel zu wenig für das Vorkommen von *H. aurantiacum* geeignetes Terrain nach Oberösterreich hereinragt und die Art im Bereiche der Alpen augenscheinlich sehr im Rückgange begriffen ist, so dass, wie N.-P. (p. 298) richtig bemerken und auch Verf. in Tirol mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte, Uebergangsformen von *H. auranticum* zu anderen Species (nach unserer Ueberzeugung zu Arten gewordene Bastarde) die vielfach nur mehr sparsam vorkommende Hauptart oft bei Weitem an Individuenzahl übertreffen. Es dürften demnach vielleicht eher noch einzeln Formen des *H. pyrrhanthes* N.-P. (=*aurantiacum—Auricula*), möglicherweise auch *H. stoloniflorum* (W. K.) N.-P. (*H. auriacum*×*Pilosella*) im alpinen Antheile Oberösterreichs zu finden sein.

39. *H. collinum* (Gochn.) N.-P.

I. Collinum.

1. subsp. *collinum* Gochn. N.-P. p. 303.

α) *genuinum 1. longipilum*=*H. pratense* Tausch. [Oesterreich] Schlägl (Simmel), Strasse am Windsberg vor Neufelden, Kleinreifling. ***5. *oligadenium* [Nord- u. Mitteldeutschland] Giselawarte und gegen die Speichmühle.

β) *subcollinum* N.-P. p. 305. Voralpen von Oberösterreich (Duftschmied); Schlägl (Simmel), Eisenbahndamm bei Basling (Haselberger), Mühllacken.

*5. subsp. *boicum* N.-P. p. 307. [Bayern, Salzberg]. An mehreren Stellen um Windisch-Garsten.

III. Colliniforme.

**1. subsp. *madarum* N.-P. p. 308. [Schweidnitz in Preuss.-Schlesien]. Nächst dem Schlosse Waldenfels bei Reichenthal im Mühlviertel.

*2. subsp. *colliniforme* N.-P. p. 308.

α) *genuinum 1. longipilum* [Bayer. Wald] Schlägl (Simmel), Windisch-Garsten und Strasse nach Dambach. ! 2. *parcipilum* [N.-P. kennen die Form nur aus bot. Gärten]. Hinterstoder: Wiesen an der Steyer.

Von den für Oberösterreich nicht constatirten 6 Greges des *H. collinum* dürften nur die VI. *Stenocephalum* und VII. *Subflaccidum* (beide in den südbayerischen Mooren heimisch) noch im oberen Mühlviertel zu finden sein.

60. *H. flagellare* Willd.

(*H. collinum—Pilosella*).

IV. Cernuiforme.

1. subsp. *cernuiforme* N.-P. p. 384. [Südbayern] Kreuzen: Rain hinter dem Pfarrwald, und zwar 1. *longipilum* und 2. *brevipilum.*

H. flagellare Willd. nach N.-P. (p. 378), Schneider etc. eine selbstständige Hauptart, hat sein Verbreitungscentrum in den Ländern um die Sudeten und Karpaten; in den umliegenden Ländern wurden nur wenige *flagellare*-artige Piloselloiden beobachtet (N.-P. l. l.). So fand auch der Verf. im Juni 1896 unterhalb Maria-Taferl in Niederösterreich eine Form, welche Prof. Oborny als *H. flagellare* W. *α*) *gen.* mit haarloser Köpfchenhülle deuten zu sollen glaubte, und schon vor ca. 15 Jahren sammelte v. Benz in Mühlau bei Innsbruck wenige Ex. der subsp. *flagellare* N.-P. f. *canescens*, Prof. Hofmann sparsam bei Brixen die subsp. *uliginosum* N.-P. der *Gr. Tatrense*[1]). Obwohl nun an keiner der genannten Fundstellen *H. collinum* constatirt ist (um Innsbruck fand v. Benz allerdings auf dem jenseitigen Innufer bei Ambras *H. colliuum* subst. ***boicum*** N. P. und für Brixen ist das Vorkommen von *H. collinum* Gochn. mit Rücksicht auf dessen Auffindung im Eisackkiese bei Bozen wahrscheinlich), so dürfte gleichwohl gerade das äusserst sparsame Auftreten entsprechender Formen in den genannten Kronländern, Ober- und Niederösterreich nicht ausgenommen, die Annahme hybrider Bildungen nahelegen.

---

[1]) Dürrnberger „Die Hieracia Piloselloidea des Innsbr. Musealherbars" in der Zeitschrift des Ferdinandeums, Innsbruck 1806.

63. *H. spathophyllum* N.-P.

(*H. collinum—Auricula*).

I. Spathophyllum.

Subsp. ad 7. *nigellum* Norrl. [N.-P. p. 391] *spectans.* Wiesen bei Schlägl (Simmel).

Der Fund ist in hohem Grade interessant, da von den Subspecies des *H. spathophyllum* bei N.-P. 9 aus Nord-Europa, speciell Finnland, 3 aus Schlesien, dem Erz- und Riesengebirge, je eine aus den Karawanken, Siebenbürgen und Cilicien und die 2 noch übrigen aus botanischen Gärten angegeben werden.

VI. Cymosina.

66. *H. cymosum* L.

I. Cymosum.

1. subsp. *cymosum* L. N.-P. p. 401.

α) *genuinum* 1. *normale a) astolonum.* [Oesterreich] Schlägl (Simmel). *2. *hirtum.* [Franken] Granitfelsen bei Neuhaus a. D.

***β*) *poliotrichum* N.-P. p. 402. [Schlesien, Galizien u. s. w.] Schlägl (Simmel).

***3. subsp. *chrysophaes* N.-P. p. 403. [Ungarn] Unter dem Schlosse Neuhaus a. D.

IX. Cymigerum.

1. subsp. *cymigerum* N.-P. p. 414.

α) *genuinum.* [Oesterreich] Schlägl (Simmel), Eingang zur Diessenleithen bei Urfahr, an der Mühl gegen Pürnstein, Neufelden (an allen genannten Stellen zumeist die var. 2. *hirtipedunculum* b. *angustius*).

Von den Greges II.—VIII. kommt die II. (*Sabinum*) nicht nördlich des Centralalpenzuges, die III.—VIII. grösstentheils in Nordeuropa nur in je zwei Subspecies auch in Piemont, Wallis und am Mittelrhein vor.

70. *H. canum* N.-P.

(*H. cymosum*+*Pilosella*).

I. Krausii.

*3. subsp. *anosciadium* N.-P. p. 430. [Mähren] Kreuzen: An der Greiner Strasse mit subsp. *arenicola.*

III. Canum.

***1. subsp. *canum* N.-P. p. 431.

α) *genuinum* 1. *pilosius* [Mark Brandenburg]. An der Donau bei Neuhaus. ! 2. *calvius a*) *obtusum* [N.-P. künstlicher Bastard]. Pöstlingberg auf Granit.

! *β) hirticanum* [künstl. Bastard]. Grünberg bei Linz (Granit) am Rain ober dem Hofstetter Hof.

**2. subsp. *virenticanum* N.-P. p. 432. [Schlesien] Neufelden, auf Granit.

*3. subsp. *gracile* Tausch, N.-P. p. 432. [Mähren] Waldrand bei Rothenegg nächst dem Bahnhofe.

*4. subsp. *catoschistum* N.-P. p. 433. [Mähren, Regensburg] Bei Schloss Neuhaus.

XVI. Inalpestre.

*3. subsp. *inalpestre* N.-P. p. 163.

**α) genuinum 1. latisquamum.* [Bayern] Windisch-Garsten, Hinterstoder, Pyrgas. ***osbcurisquamum.* [Schweiz, Tirol] Gleinkersee.

XVII. Trichadenium.

*2. subsp. *trichadenium* N.-P. p. 165. [Bayer. Alpen, Tirol] Wartberg im Mühlkreis.

*4. subsp. *bruennense* N.-P. p. 166. [Mähren] Kreuzen.

*9. subsp. *euryphyllum* N.-P. p. 167. [Südbayern] Heide bei Ruetzing a. d. Traun.

Von den 21 Greges des *H. Pilosella* sind demnach 9 für Oberösterreich noch nicht constatirt. Davon sind die V., VII., VIII., XIV., XVIII., XIX., XX. und XXI. Grex bislang nur aus Südtirol und der Ost- und Südschweiz oder aus weiter entfernten Gebieten bekannt, die XIII. Grex (wie auch die XXI.) besitzt einen Standort in Süddeutschland.

Cauligera.

III. Auriculina.

11. *H. Auricula* Lam. et DC.

1. subsp. *melaneilema* N.-P. p. 186.

α) genuinum 1. epilosum. [Bayern, Salzburg] Warscheneck 1700 m.

*2. *subpilosum.* [Böhmen, Riesengeb.] Kalmberg i. d. Gosau c. 1800 m.

4. *marginatum.* [Oesterreich] Huemeralpe in Hinterstoder.

6. subsp. *Auricula* Lam. et DC.

α) genuinum 1. epilosum. [Oesterreich] Kirchschlag u. s. w. *3. subpilosum* = *H. Auricula* var. *trichocephalum* DC. [Oesterreich] Kreuzen a. d. Greinerstrasse.

*5. *stipitatum* N.-P. p. 190 [Bayern, Böhmen] Pöstlingberg und Kirchschlag bei Linz, Kreuzen. *8. *floccisquamum* [Oberbayern, Böhmen] Hinterstoder, Klamm. **9. *microcephalum* [Tirol, Kärnten, Schweiz] Föhrauer Torfmoor bei Hellmonsödt. 10. *obscurisquamum* [Oesterreich] Kreuzen.

**7. subsp. *acutisquamum* N.-P. p. 190. [Tirol, Wallis, Taunus, Galizien, Ungarn] Schlägl (Simmel)[1].

---

[1] Die von Simmel um Schlägl gesammelten, mehrfach sehr interessanten Formen wurden von diesen an Dr. Dürrnberger eingesandt und von demselben bestimmt.

*8. subsp. *amaureilema* N.-P. p. 191. [Mähren, Südbayern] Eisenbahndamm bei Lindenhain (Simmel).

*9. subsp. *tricheilema* N.-P. p. 191. [Südbayern] Trattenbach a. Enns.

*10. subsp. *magnum* N.-P. p. 171. [Südbayern] Kreuzen, Weg nach Pabneukirchen.

*12. subsp. *Magnauricula* N.-P. p. 192. [Südbayern]. *1. subcalvum.* Schlägl (Simmel), Seebachmoor bei Windisch-Garsten, Kreuzen.

Von den 13 bei N.-P. aufgeführten Subspecies des *H. Auricula* dürfte nur noch die 5. subsp. *lampreilema* [Südbayern, von Dürrnberger bei Elixhausen nächst Salzburg gefunden] für Oberösterreich zu constatiren sein.

19. *H. auriculiforme* Fries.

(*H. Pilosella*+*Auricula*).

II. Schultziorum.

*2. subsp. *Schultziorum β) oreophilum* N.-P. p. 225.

1. *striatum.* [Bayern, Böhmen] St. Magdalena bei Linz (dort auch selbständig vom Verf. gef.), Windisch-Garsten.

2. *exstriatum.* [Bayer. Alpen] Pöstlingberg bei Linz.

***3. subsp. *eginense* N.-P. p. 225. Türkenhaag in Hinterstoder.

IV. Megalophyllum.

* subsp. *megalophyllum* N.-P. p. 226.

! *β) pleiotrichum 1. pilosum.* Granitsteinbruch b. Urfahr, dort auch vom Verf. gef. [N.-P. kennen die Form nur aus der Cultur; dagegen wird die var. *α) genuinum* aus Südbayern angegeben.]

γ) oligotrichum. [Südbayern] *1. pilosiceps.* Banklmayr b. Linz, † St. Georgen a. G. *2. calviceps.* Beim Achleitner am Pfennigberg, † Kleinreifling.

V. Erythrogrammum.

*1. subsp. *erythrogrammum* N.-P. p. 227. [Südbayern] Kreuzen.

*2. subsp. *silvicola* N.-P. p. 227. [Südbayern] Kirchschlag, an der Schaumburg bei Aschach.

VI. Schultesii.

*1. subsp. *Schultesii* N.-P. p. 228. [Südbayern] Windflach bei Urfahr.

VII. Coryphodes.

1. subsp. *coryphodes* N.-P. p. 230. Kreuzen: Kapelle an der Strasse nach Pabneukirchen. [N.-P. kennen die Subspecies nur aus der Cultur wie die 3. subsp. *frondosum*, die 2. subsp. *Mendelii* nur aus Magdeburg und Ingermanland, die 4. subsp. *palatinum* in nahestehender Form aus den Beskiden und die 5. subsp. *mastigopogon* nur aus Piemont.]

VIII. Auriculiforme.

*3. subsp. *auriculiforme* N.-P. p. 232.

α) genuinum 1. exstriatum. [Bayer. Alpen] † St. Georgen a. G. Formen der Grex I. *Atrum* [Beskiden] und III. *Holubyanum* [Ungarn] dürften im Gebiete schwerlich zu finden sein; Grex IX. *Tiltophyllum* (Bastard von *H. Pilosella Gr. Velutinum* und *H. Auricula*, aus Wallis) fehlt sicher.

V. Collinina.

37. *H. aurantiacum* L.

I. Aurantiacum.

3. subsp. *aurantiacum* L.-N.-P. p. 288.

1. *longipilum α) normale.* Schoberstein (Zimmeter), Hinterstoder, Sonntagsmauer in der Feichtau.

3. *calvescens.* Windisch-Garsten (N.-P.).

II. Porphyranthes.

1. subsp. *porphyranthes* N.-P. p. 291. Goslitzer Reith bei Windisch-Garsten. Ob die Ex. zu den bei N.-P. für „Oesterreich" angegebenen var. 1. *longipilum* oder zur var. 2. *brevipilum* = *H. Hinterhuberi* Schultz Bip. [Gastein, Mondsee, Schafberg] gehören, lässt D. unentschieden.

**2. subsp. *flammans* N.-P. p. 292. [Ostschweiz] Mit der vorigen Subsp. bei Windisch-Garsten.

Beiträge zur Flora des Riesengebirges und seiner Vorlagen.

Von **V. v. Cypers** (Harta).

Schluss.[1])

Die Eigenthümlichkeiten beider Eltern treten demnach deutlich, jedoch mit Ueberwiegen derjenigen von *P. officinalis* hervor. Eine Bastardirung mit *P. albus* Gärtn. ist, wie aus der Beschreibung schon hervorgeht, nicht zu vermuthen, aber auch wegen des gänzlichen Fehlens desselben in der Nähe des Standortes ausgeschlossen.

P. Čelakovskyi Matouschek (Oe. b. Z., 1896, p. 242) (*P. albus* × *Kablikianus* Čelak. in Oe. b. Z., 1890, p. 295). Zwei weibliche und ein schwacher Stock mit Zwitterblüten auf einer schwach bebuschten, sandigen Wiesenfläche in der Nähe des Elbeufers in der Weissbach (Paradies) bei Harta.

Homogyne alpina Cass. Im Mangelwald bei Harta noch bei ca. 450 m.

Centaurea jacea L. v. *decipiens* (Thuill.). Weissbach bei Harta, Hänge bei Hennersdorf.

Cirsium heterophyllum All. v. *integrifolium* Wimmer. Elbeufer im Paradies bei Harta (435 m).

C. acaule All. In den Vorbergen des Riesengebirges sehr selten und nur vereinzelt: Studenetz. Schanze und Gänshals bei Harta.

---

1) Vgl. Nr. 6, S. 226.

C. hybridum K. (*C. palustre* × *oleraceum*) v. *palustriforme* Čelak. Langengrund bei Spindelmühle in der Nähe der alten Wehre.

C. tataricum Wimm. (*C. canum* × *oleraceum*). Zahlreich zwischen den Eltern in der hinteren Weissbach zwischen Hohenelbe und Hennersdorf, in der Nähe der Strasse.

Valeriana sambucifolia Mik. Um Raubbach und Weissbach, am Fuchshübel bei Harta.

Valerianella dentata Poll. Brache am Piner bei Langenau.

Asperula odorata L. Silbergrund bei Schwarzenthal, eine kleine Colonie am Elbehang in Pelsdorf.

Galium verum L. v. *Wirtgeni* (F. Sch.) Im „Sumpf“ bei Harta auf Moorwiesen.

Viburnum Opulus L. Fuchsberg bei Harta, Lehne am rechten Elbeufer bei Pelsdorf.

Menyanthes trifoliata L. In Menge auf einer Sumpfwiese im Gänshals bei Harta.

Gentiana ciliata L. Verbreitet in den Vorbergen, so bei Pelsdorf, Harta, Hohenelbe, Langenau, Hennersdorf, Lauterwasser, namentlich massenhaft am Piner bei Langenau, hier auch, jedoch sehr selten, weissblühend.

G. germanica W. Piner bei Langenau, Kalkberg bei Schwarzenthal. (An beiden Orten findet sich auch die v. *pygmaea* Glb., die wohl nur als untergeordnete Form zu betrachten ist.)

G. Carpatica Wettst. Auf einer feuchten Wiese bei Hennersdorf in Menge (d. Ig. Dörfler).

G. macrocalyx Čelak. (*G. germanica* × *campestris?*) Mit *G. germanica* am Piner bei Langenau. Von dieser interessanten Pflanze, von der ich auch an Hrn. Prof. R. v. Wettstein, sowie an Hrn. Prof. Čelakovsky mitgetheilt habe, wird noch festzustellen sein, ob sie wirklich ein Bastard zwischen *G. germanica* und *campestris* sei; ich habe in deren nächster Nähe *G. campestris* nicht beobachtet, der nächste Fundort von dieser ist auf einer Waldwiese gelegen, von jener der *G. macrocalyx* und *germanica* ca. $^1/_4$ Wegstunde entfernt. Die Resultate weiterer Beobachtungen werde ich seinerzeit mittheilen. Ein Exemplar der von Frau Kablik gesammelten, mit der Fundortsangabe „Hohenelbe“, *G. amarella* v. *pratensis* Froel. befindet sich in meinem Besitze (derzeit in der Hand Hrn. Prof. Čelakovsky's) und bemerke ich hiezu, dass ich *G. macrocalyx* am Piner bei Langenau, einem von Hohenelbe ca. $^7/_4$ Stunden entfernten Punkte fand; auch *G. germanica* fand ich in der näheren Umgebung von Hohenelbe nicht. Da Frau Kablik, wie mir bekannt, viel am Piner sammelte, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass auch deren „*G. amarella* v. *pratensis*“ daselbst gesammelt wurde, wie dieselbe überhaupt unter der Angabe „Bei Hohenelbe“, wie ich bei vielen von ihr aufgelegten Pflanzen mich überzeugte, die in der näheren Umgebung von Hohenelbe nicht vorkommen und doch diese Bezeichnung tragen, überhaupt auch die weitere Umgebung dieses Ortes einbezog.

G. obtusifolia W. Meine an anderem Orte gemachte Angabe über deren Vorkommen am Piner beruhte auf einer Verwechslung mit voriger; dieser Fundort ist demnach zu streichen.

G. campestris L. Nach der Gliederung Murbeck's (Studien über die Gruppe „Entotrichia" Froel. in Acta hort. Berg. II) ist die in den Vorbergen des Riesengebirges herrschende Art, die ich mit Hausknecht (Mittheilungen des thüringischen bot. Vereins, neue Folge, H. V, 1893, S. 9) als Form oder höchstens Subspecies der *G. campestris* auffassen möchte, die *G. Baltica* Murb. Ich fand dieselbe an folgenden Localitäten: Weissenstein bei Schwarzenthal, am Piner bei Langenau an mehreren Stellen. Wiesen zwischen Hohenelbe und Langenau, hintere Weissbach bei Harta, bei Hennersdorf, Brana und Märzdorf; Herr Prof. R. v. Wettstein beobachtete dieselbe, wie er mir brieflich mittheilte, bei Spindelmühle. Die von Haussknecht beschriebenen Formen der *G. campestris* v. *platysepala* und v. *brunnascens* beobachtete ich auch an der *G. Baltica* Murb., u. zw. erstere. die sich durch 10—12 mm breite, die Blumenkronenröhre an Breite weit übertreffende Kelchzipfel auszeichnet, auf Wiesen zwischen Hohenelbe und Langenau in Menge und auf einer Waldwiese bei Hennersdorf, die v. *brunnascens* an letzterem Orte; diese unterscheidet sich durch die deutlich stumpferen mittleren und oberen Stengelblätter und durch dunkelbraune Kelchzipfel. Murbeck's *G. germanica* (Froel. non W.) (autumnal, zweijährig) beobachtete ich am Piner und auf Wiesen bei Hennersdorf und Brana. an letzteren beiden Orten auffallend spät blühend. Während *G. Baltica* überall im August und Anfangs September vor der zweiten Mahd blühte, war dies bei *G. germanica* erst im späten September und bis Mitte October nach der Wiesenmahd der Fall.

Myosotis hispida Schlechtd. Wustlich bei Harta, Huttendorf.

Cerinthe minor L. Auf Kleefeldern in Harta und Niederhohenelbe, Bahngrube in Harta, hier fanden sich auch Exemplare mit gefleckten Blättern (v. *maculata* Rchb.) und solche mit fünf purpurrothen Flecken im Schlunde (v. *maculata* W. K.).

Lycopsis arvensis L. In wenigen Exemplaren auf aufgeworfener Erde und auf einem Felde bei Harta.

Polemonium coeruleum L. Verwildert am Elbeufer in der Weissbach bei Harta.

Verbascum Blattaria L. fl. *albo* am Elbeufer in Fuchsberg, jedenfalls auch nur verwildert.

Mimulus luteus L. Pospichal fand diese Pflanze 1873 südlich von Hohenelbe an einem Bachrande in wenigen Exemplaren; dieser Fundort dürfte mit jenem, an welchem ich dieselbe beobachtete, übereinstimmen: am Weissbach (nicht „in der Weissbach") im Hutgarten bei Harta, wo sie bis zum Hochwasser des vorigen Jahres in grösserer Zahl vorkam; der Fundort ist gegenwärtig vollständig von Schotter bedeckt.

M. moschatus Dougl. Wiederholt, aber immer nur vorübergehend auf Schotterbänken an der Elbe in Fuchsberg und in der Weissbach bei Harta.

Linaria minor Desf. Schuttplätze in Harta, Stoppelfelder bei Hennersdorf.

Veronica persica Poir. An Ackerrändern bei Ober-Kalna.

Alectorolophus minor (Ehrh.). Verbreitet bis in's höhere Gebirge, so bei St. Peter, Schüsselbauden; v. *fallax* W. Gr. Hutweide beim Ziegelsteg in Nieder-Hohenelbe. In der Nähe findet sich normaler *A. minor* und *A. Alectorolophus* Scp.)

A. Alectorolophus Scp. Auf feuchten Wiesen und auf Getreidefeldern in Harta, bei Hohenelbe, Langenau, Füllenbauden (780 m). *A. major* (Ehrh.) habe ich hier bisher nicht beobachtet.

A. pulcher (Schum.) v. Sterneck. Die früher für *A. alpinus* (Baumg.) gehaltene Pflanze des Riesengebirges gehört, wie Sterneck bereits ausführte, hieher. Var. *elatior* Sterneck. Teichränder, Abhang des Ziegenrückens. (Vergleiche: v. Sterneck, Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Alectorolophus* in Oesterr. bot. Ztg. 1895.)

Euphrasia Rostkoviana Hayne. Bis auf die Kämme des Riesengebirges verbreitet; v. *pinguis* Ljungst. auf einer feuchten Wiese in der hinteren Weissbach bei Harta.

E. curta Fr. In den Vorbergen verbreitet, so um Harta: Rand des Hartaer Waldes. Fuchsberg, Weissbach, Kieferbusch. Bahndamm; Hennersdorf, Brana, Huttendorf, Piner bei Langenau. Frischwasser, Raubbachthal bei Hohenelbe, Rudolfsthal bei Niederhof. Elbthal bei der Michelmühle. — Var. *glabrescens* Wettst. Rand des Hartaer Waldes und nächst dem Kieferbusch bei Harta. — Var. *coerulea m.* Corolle blau-violett, bei Hennersdorf, Huttendorf, Weissbach bei Harta, grasige Hänge zwischen Raubbach und Langenau, Frischwasser und Piner bei Langenau. Hier überall mit auffallend kleinen oder Blüten normaler Grösse, in einem Waldschlag im Elbgrund oberhalb Spindelmühle (ca. 820 m) in ungemein üppigen, stark verzweigten Individuen mit auffallend grossen Blumenkronen (8—13 mm).

E. Rostkoviana* × *curta m. Wohl, wie mir Herr Prof. R. v. Wettstein mittheilt, mit der bisher nur aus Schweden bekannten *E. Levieri* Wettst. (Monogr. der Gattung *Euphrasia* p. 291) identisch. An begrasten Rändern eines Feldweges am Fuchsberg bei Harta, zwischen den Eltern. Zeigt die Merkmale beider Stammarten, steht jedoch der *E. Rostkoviana* näher. Im Ganzen kräftiger, reicher und tiefer hinab verzweigt als *E. curta*. Stengel im unteren Theile nackt oder spärlich behaart, oben mit dichten, kurzen, grauen Haaren besetzt; nur ganz vereinzelt finden sich Drüsenhaare. Brakteen und Kelche dicht grauhaarig mit zerstreuten, am Rande namentlich dichter stehenden Drüsenhaaren. Blüten 10—12 mm lang. Blätter schärfer gezähnt als bei *E. Rostkoviana*. Die Farbe der Blätter ist bei *E. curta* dunkel-sattgrün, bei dem Bastard etwas lichter, aber doch dunkler als bei *E. Rostkoviana*.

E. gracilis Fr. Trockene Hänge bei Hennersdorf.

E. picta Wimm. Am Basalt der kleinen Schneegrube (1320 m).

Melampyrum arvense L. Auf Aeckern um Hohenelbe (schon Kablik), Harta, Langenau, Pelsdorf.

M. pratensis L. Am Elbehang in Pelsdorf.

Mentha silvestris L. In Hennersdorf, gegenüber der Dixi'schen Fabrik, scheint näher dem Gebirge zu fehlen; massenhaft in Kalna und in Oehls bei Arnau.

M. arvensis L. v. *genuina* Wirtgn. Felder in der Weissbach bei Harta. *M. diversifolia* (Dum.). Auf Erdhaufen an Wiesengräben bei Hennersdorf.

M. verticillata L. ssp. *parviflora* Schultz. Am Weissbach bei Harta.

M. aquatica L. ssp. *crenato-dentata* Strail. Bahngrube in Harta.

Lycopus europaeus L. Auf aufgeworfenen Erdhaufen auf einer Wiese bei Hennersdorf, näher dem Gebirge nicht beobachtet.

Origanum vulgare L. Um Studenetz, Huttendorf, Hennersdorf, Harta, Hohenelbe, Langenau, Schwarzenthal, Johannisbad etc. verbreitet.

Thymus ovatus Mill. Um Harta, Hohenelbe, Langenau die herrschende *Thymus*-Art; v. *subcitratus* (Schreb.) an Urkalkfelsen in Füllenbanden (790 m).

Salvia pratensis L. In den Vorbergen des Riesengebirges fehlend, seit einigen Jahren an der Bahnstrecke in Harta, wohl eingeschleppt.

Galeobdolon luteum Huds. v. *montanum* Pers. in Menge am Fuchshübel und im Mangelwald bei Harta, vereinzelt mit der Normalform am Fuchsberg und in der Weissbach bei Harta, Forstbad, Goldhöhe bei Niederhof.

Plantago major L. v. *psilostachya* Wallr. An lehmigen Bachrändern in der hinteren Weissbach bei Harta.

Trientalis europaea L. Böhmischer Wald bei Harta, bei 440 m.

Primula minima L. Weissblühend am Abhang des Hinterwiesenberges gegen die weisse Wiese.

Calluna vulgaris Salisb. Weissblühend im Jungwald nächst dem Böhmischen Wald bei Harta.

Pirola minor L. Um Hennersdorf, Harta, Hohenelbe, Langenau verbreitet; Füllenbanden (790 m), Weisswassergrund (860 m).

P. rotundifolia L. Böhmischer Wald und Wustlich bei Harta.

P. uniflora L. Bis zum Fusse des Riesengebirges verbreitet, noch im Böhmischen Wald und in der Weissbach bei Harta (440 m).

Thalictrum angustifolium L. v. *angustissimum* (Cr.). Auf Wiesen nächst der Hohenelbe-Langenauer Strasse.

Anemone nemorosa × *ranunculoides* Kunze. Čelakovsky gibt (in „Resultate" 1894) diesen Bastard als für Böhmen neu an; ich fand denselben zwischen den Eltern in zwei Exemplaren in der Weissbach bei Harta und führte ihn a. a. O. 1883 bereits an. Leider ist der Fundort schon durch das Hochwasser von 1882 durch Bedecken mit Elbeschutt vollständig zerstört worden.

Hepatica triloba Gil. Nach Čelakovsky: stellenweise bis in das Vorgebirge (bis 3000′) des Riesengebirges verbreitet, fand ich nur bei Mönchsdorf und am Elbehang bei Hennersdorf (430 m), näher dem Gebirge jedoch nicht.

Ranunculus aquatilis L. v. *peltatus* K. Im Weissbach im Hutgarten bei Harta.

Ranunculus platanifolius L. Sämmtliche bisher von mir im Riesengebirge gesammelten Exemplare gehören hieher und nicht zu *R. aconitifolius*. (Vergl. C. Fritsch, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel in Verh. d. k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien, XLIV., 1894, S. 121.)

R. cassubicus L. Am Hang des rechten Elbeufers in Pelsdorf.

Caltha palustris L. v. *cornuta* (Sch.) Nym. Harta, Hennersdorf, Hohenelbe.

Aquilegia vulgaris L. Mönchsdorf, Sattler und Piner bei Langenau.

Delphinium consolida L. Auf Getreide- und Stoppelfeldern bei Hennersdorf und Kalna, näher dem Gebirge nicht beobachtet.

D. elatum L. Im Silbergrund oberhalb Schwarzenthal an mehreren Stellen (800—900 m) zahlreich.

Papaver somniferum L. Verwildert, seit der Ueberschwemmung von 1882 alljährlich auf Schotterbänken in und an der Elbe in Fuchsberg und Niederhohenelbe in Menge erscheinend (mit *Secale cereale, Avena sativa, Linum ustitatissimum*).

Fumaria officinalis L. v. *minor* K. Auf Stoppelfeldern bei Hennersdorf.

Dentaria bulbifera L. Buchenwald im Silbergrund unterhalb der Töpferbauden (920 m).

D. enneaphylla L. Silbergrund bei Schwarzenthal an mehreren Stellen zahlreich, im „frischen Wasser“ bei Langenau auf einer mit Buchen bestandenen Lehne.

Cardamine Opizii Presl. v. *glabrescens* Čelak. Auf der Bodenwiese (1100 m), Rudolfsthal bei Niederhof (760 m); bei der Wiesenbaude, hier auch v. *hirsuta* Čelak.

C. pratensis L. v. *parviflora* Čelak. Sumpfige Wiesen in der Wustlich bei Harta.

C. silvatica Lk. Silbergrund bei Schwarzenthal, Elbgrund (850 m), Elbeklemme (560 m), Fuchsberg bei Harta (445 m).

Arabis sudetica Tausch. In Schüsselbauden zahlreich, namentlich in der Nähe des abgebrannten Hauses nächst dem in den Kessel führenden Weg.

A. arenosa Scp. v. *feroënsis* (Fl. dan.) In wenigen Exemplaren beim alten Bergwerk am Kiesberge (Riesengrund).

A. Halleri L. Dämme und Wiesen an der Elbe in Niederhohenelbe, bis 440 m herab.

Hesperis matronalis L. Gebüsche an der Elbe in Niederhohenelbe, auf einem Kleefelde ebenda.

Brassica campestris L. Am Elbeufer in Fuchsberg.

Drosera rotundifolia L. „Sumpf“ bei Harta, Raubbach bei Hohenelbe.

Viola collina Bess. Bebuschter Hang am Wachberg bei Hennersdorf (450 m).

V. canina L. v. *flavicornis* (Sm.). Trockene, sonnige Hänge in der Wustlich bei Harta.

V. tricolor L. v. *saxatilis* Schm. Piner bei Langenau, auf einem Kartoffelacker in Schüsselbauden.

V. lutea Huds. Richterbauden, Rennerbauden, Lahrbauden, Alt-St.-Peter, überall in Menge.

Montia rivularis Gmel. Im Weissbach im Hutgarten bei Harta massenhaft.

Sagina Linnaei Presl. v. *micrantha* Fenzl. Goldhöhe bei Niederhof, auf Glimmerschiefer.

Cerastium macrocarpum Schur. Auf Feldmauern im Langengrund bei St. Peter, neu für das Riesengebirge.

Gypsophila muralis L. Bei Langenau, Hohenelbe, Harta an vielen Stellen und zahlreich.

Viscaria vulgaris Röhl. Massenhaft bei Widach und Stupnej, in der näheren Umgebung von Hohenelbe und Harta fehlend, bei Niederhof auf einer Wiese in Menge (650 m).

Melandryum pratense Röhl. Mit rosenrothen Blüten auf einem wüsten Platz bei der Hartaer Spinnerei.

Malva moschata L. Auf Kartoffeläckern in Harta wiederholt beobachtet, meist weissblühend.

Hypericum humifusum L. Auf Aeckern und Stoppelfeldern um Harta, Pelsdorf, Hennersdorf, Langenau.

H. perforatum L. v. *latifolium* K. Im Weisswassergrund (860 m).

H. quadrangulum L. Noch in Füllenbanden (790 m).

Oxalis stricta L. Garten in Forst, Elbedamm in Niederhohenelbe.

Geranium columbinum L. Piner bei Langenau.

G. pratense L. In der näheren und weiteren Umgebung von Hohenelbe gemein.

Polygala vulgaris L. v. *densiflora* Čelak. „Sumpf“ bei Harta; v. *oxyptera* (Rchb.) am Piner bei Langenau, weissblühend.

P. comosa Schkr. Piner bei Langenau, Raubbachfelsen bei Hohenelbe, Wustlich bei Harta.

Oenothera biennis L. Elbeufer, Schulzaun und auf Kleefeldern in Harta und Niederhohenelbe.

Epilobium angustifolium L. Weissblühend bei der oberen Krausemühle am Elbeufer, im Jungwald nächst dem Böhmischen Wald bei Harta, hier auch mit rosafarbenen Blüten.

E. hirsutum L. In der Weissbach bei Harta (450 m) nur wenige Stöcke, massenhaft am Bache in Niederkalna und in Oehls bei Arnau.

E. montanum L. v. *subalpinum* Maly. Am Elbehang in Pelsdorf.

E. collinum Gmel. Holzschläge im Mangelwald bei Harta.

E. alsinefolium × *nutans* (*E. fimitimum* Hausskn.) Am Abhang des Krkonosch gegen den Elbgrund (1200 m).

Carum carvi L. v. *atrorubens* J. Lang. Begraster Hang in der unteren Weissbach bei Harta (schon im April blühend!).

Aethusa cynapium L. v. *segetalis* v. Boenigh. Auf Brachen bei Hennersdorf.

Pastinaca sativa L. Bei Huttendorf, Hennersdorf, Harta.

Imperatoria ostruthium L. Auf feuchten Wiesen im Zehgrund bei Petzer anscheinend wild (790 m).

Chaerophyllum hirsutum L. Um Harta, Hohenelbe, Johannisbad, Marschendorf verbreitet.

Pleurospermum austriacum Hoffm. Am Aupafall.

Hedera Helix L. Am Elbehang in Pelsdorf, im „frischen Wasser" bei Langenau, hier in einer sehr zierlichen Form mit kleinen, scharf dreilappigen Blättern an Buchenstämmen emporsteigend.

Adoxa moschatellina L. Fuchsberg, Hutgarten, Weissbach bei Harta, Elbehang in Hennersdorf und Pelsdorf, Mönchsdorf bei Arnau.

Ribes grossularia L. v. *villosum* (*R. uva crispa* L.) Nächst der Elbe in Niederhohenelbe und Harta.

R. rubrum L. Verwildert am Raubbach in Harta.

Sedum album L. Am Oelberg in Hohenelbe.

Sempervivum soboliferum Sims. Raubbachhang bei Hohenelbe, blühend im Silbergrund bei Schwarzenthal an Felsen über dem alten Bergwerk, und auf Urkalkfelsen in Füllenbanden.

Rosa gallica L. v. *arvina* (Krok.). Weissbach bei Harta (1. Stock).

R. pendulina L. Weissbach, Rand des Mangelwaldes bei Harta, Elbelehne in Pelsdorf.

R. canina L. v. *lutetiana* (Lem.). Fuchsberg bei Harta; v. *coriacea* (Opiz) untere Weissbach bei Harta.

R. dumalis Bechst. v. *inocua* (Rip.). Fuchsberg.

R. tomentosa Sm. Fuchsberg und Weissbach bei Harta, Elbehang bei Hennersdorf; v. *scabriuscula* (Woods) am Fuchsberg.

Potentilla anserina L. v. *argentea* Neilr. Um Harta und Hohenelbe nicht selten.

P. tormentilla Schrk. v. *fallax* Marson. Mangelwald bei Harta.

Rubus saxatilis L. Weissbach, Mangelwald, Fuchsberg bei Harta, Sattler bei Langenau.

Spiraea aruncus L. Im Mangelwald bei Harta ein Stock, sonst bisher hier nicht beobachtet (nach Kablik bei Hohenelbe).

Prunus insititia L. Am Fuchsberg bei Harta verwildert.

Sarothamnus vulgaris Wimm. Starkenbach, Kalna, Hennersdorf, Harta, Langenau an vielen Orten und in Menge.

Genista germanica L. Wie vorige; v. *inermis* bei Hennersdorf.

Vicia pannonica Cr. Am Bahndamm in Harta, eingeschleppt.

Ervum tetraspermum L. Auf Feldern in Harta.

Lathyrus silvestris L. Um Hennersdorf, Harta und Langenau mehrfach.

Erwiderung.

Der von Herrn Gelert in dieser Zeitschrift[1]) veröffentlichte Artikel nöthigt mich zu folgender Entgegnung.

Was meine Rubusarbeit in den Jahresberichten des westfälischen Provinzialvereines betrifft, so mag ja dieser oder jener, wie Herr Gelert, dadurch in Heiterkeit versetzt worden sein, dagegen wurde mir Ersatz durch reichliche Anerkennung. Durch die Synopsis des Herrn Dr. Focke war ich auf zahlreiche Hybriden aufmerksam geworden, und erkannte, dass diese eigenartige Gattung deren in grosser Zahl enthielt, ja dass sogar die meisten Arten hybriden Ursprungs seien. Ich forschte nun nach deren Herkunft, ihren Erzeugern, und fand bald, dass ich in sehr vielen Fällen diese ermitteln konnte. Nachdem ich die lebenden Pflanzen meiner Gegend und zahlreiche Exsiccaten meiner Sammlung geprüft hatte, wagte ich mich an Rubi einer mir fremden Zone, z. B. Schleswigs, und zwar in der Absicht auch weitere Kreise zu veranlassen, lebende Pflanzen in dieser Beziehung zu untersuchen. Aus diesem Grunde wurde den Diagnosen meist ein „vielleicht“ oder „wahrscheinlich“ beigefügt. Das Schriftchen musste natürlich als Erstlingsarbeit auf diesem Gebiet viele Irrthümer enthalten, weshalb mich die scharfe Kritik des Herrn Gelert recht kalt lässt. Sehe ich doch jetzt selbst viel klarer und habe seit dem Erscheinen des Schriftchens eine grosse Zahl von Arten besser zu beurtheilen gelernt. Es würde zu sehr ins Weite führen, wenn ich mich über die einzelnen Punkte verbreiten wollte, und ich fasse mich daher so kurz als möglich.

Herr Gelert hält den *R. Langei* für *R. rectangulatus*, aber die grossen, unterseits weissfilzigen Blätter trennen ihn entschieden von diesem, doch fand ich die Ermittlung seiner Herkunft gar nicht leicht, und halte ihn nach vielem Schwanken jetzt für *R. bifrons*×*villicaulis*. *R. Drulii* war ein Druckfehler, es war *R. Drejeri* gemeint, was Herr Gelert, wenn er wollte, leicht erkennen konnte. *R. Lindenbergii* ist = *R. pubescens*×*rectangulatus*, aber vielleicht weiss Herr Gelert es besser. — *R. danicus* ist ein *R. Sprengelii*×*Langei* und hat wenigstens mit dem mir vorliegenden *R. leptothyrsos* G. Braun's nichts gemein. — *R. insularis* ist ein *pubescens*×*villicaulis* (oder *Langei?*), nun typisch ist *insularis* nicht als *villicaulis*. — *R. egregius* (Hausberge) war von G. Braun falsch bestimmt, später erst sah ich richtigen *R. egregius*=*R. flexuosus*×*thyrsanthus*. — *R. anglosaxonicus* ist = *R. egregius*×*marcophyllus*, dass er aber gleich *R. Schummelii* sei, ist ein Irrthum. *R. Schummelii* kenne ich wahrscheinlich besser als Herr Gelert, er ist von Herrn Dr. Bänitz bei Scarsine wieder aufgefunden und von mir bestimmt worden. Die in meinem Schriftchen aufgeführte Art war *R. glaucovirens*. — Meine Bestimmungen sollen sich auf Aehnlichkeiten gründen, das gilt vielmehr von denen des Herrn Gelert, ich bestimme Hybriden nach den vom Typus abweichenden Merkmalen.

---

[1]) Vergl. Nr. 4, S. 127.

R. Arrheni halte ich schon wegen seiner wechselnden, weissen, röthlichen und grünlichen Blütenfarbe für eine Hybride, ähnlich hat der hybride *R. fissus* bald weisse, bald gelbliche oder grünliche Kronblätter. Die Zusammenstellung seiner sämmtlichen Vorfahren ist belustigend. Warum sie nicht in einen Stammbaum ordnen, was bei dem hybriden Rubus sehr wohl angeht? Es erscheinen dann die Parentes, welche bis zu den Stammarten verfolgt werden können, in einem anderen Lichte.

Nun kommt Herr G. auf die Hybriden des Bänitz'schen Herbars zu sprechen. Er würde sie ja lieber, eine sehr gemischte Gesellschaft, in den drei Arten *R. plicatus, villicaulis* und *macrophyllus* als Formen oder Varietäten einordnen. Bei mir gehören sie ja auch in diese Artenkreise, aber als Hybriden, wodurch sie sicher besser charakterisirt werden. — *R. Reichenbachii* = *R. serpens*×*villicaulis* variirt, indem eine fast drüsenlose Form der einen Stammart *R. villicaulis,* eine drüsige der anderen *R. serpens,* näher steht. In dieser Weise variiren Hybriden überhaupt, damit ist aber nicht ausgeschlossen, dass auch weniger extreme Formen, ja sogar intermediäre gefunden werden können. *R. Bänitzii*=*R. Schleicheri*×*bifrons* und *R. Prechtelsbaueri* = *Sprengelii*×*rudis* sind gute Arten, wenn die Herrn Gelert vorliegenden Exemplare nicht charakteristisch waren, so bin ich dafür nicht verantwortlich. Wenn ihm aber die Charakteristik des *R. apricus* × *pubescens* nicht gefällt, so mag er selbst einmal versuchen, eine solche in einigen Zeilen zu geben. — *R. rudis*×*sulcatus* ist richtig bestimmt, ob *villosus* kümmert mich wenig. Ich beschäftige mich überhaupt mit europäischen, insbesondere deutschen Brombeeren und bin der Ansicht, dass der Reichthum an solchen auch in einem Menschenleben nicht erschöpft werden kann. Aufgabe wäre es, eine jede Rubusform nach ihrer Herkunft bestimmen zu können. Dass da vielfach geirrt werden wird, ist sicher, denn der Mensch irrt, so lang er strebt, und alle, auch die tüchtigsten Naturforscher haben geirrt, denn wie viele falsch bestimmte Formen sind mir durch die Hand gegangen! Ob Herr Gelert unfehlbar ist? Hoffentlich bekehrt er sich zu meiner Auffassung der Rubi. Ob diese auch schon früher und viel besser dagewesen ist, wie Herr Gelert meint?

Auf weitere Erörterungen lasse ich mich nicht ein, sie können auch unbetheiligte Fachgenossen nur unangenehm berühren.

Freudenberg in Westfalen, 22. April 1898.

B. Utsch, Sanitätsrath.

Literatur-Uebersicht[1].

Mai 1898.

Borbás V. A hóvirág különösségei. (A kert. VI. p. 314—318.) 8°.

Behandelt die in Gärten cultivirten, vom Typus abweichenden Formen von *Galanthus.*

---

[1] Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen,

Heeg M. Mittheilungen über einige Arten der Gattung *Riccia* II. (Botaniska Notiser. 1898. Heft 3. p. 107—116.) 8°.

Behandelt ausführlich folgende Arten, deren österreichisch-ungarische Standorte im Folgenden angegeben werden sollen: *Riccia bifurca* Hoffm. (Steiermark, Schladming, leg. Breidler; Niederösterreich, Mautern, leg. Baumgartner), *R. Lescuriana* Anst. (Tirol, Bruneck, leg. Wettstein).

Hoffmeister C. Ueber den mikrochemischen Nachweis von Rohrzucker in pflanzlichen Geweben. (Jahrb. für wissensch. Botanik. Bd. XXXI. Heft 4. S. 687—698.) 8°.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob die Art des mikrochemischen Rohrzuckernachweises, den zuerst Czapek bei seinen Untersuchungen über die Leitungswege der organischen Baustoffe anwendete, allgemein anwendbar ist. Die Methode besteht in der Behandlung der Schnitte mit concentrirter Invertinlösung und nachfolgende Behandlung mit Kupfersulfat-Seignettesalz-Natronlauge. Wenn Rohrzucker vorhanden war, scheidet sich rothes Kupferoxydul aus. Die Untersuchungen des Verf. ergaben die allgemeine Anwendbarkeit der Methode.

Murr J. Nachtrag zur Flora von Ober- und Niederösterreich. (Allg. bot. Zeitschr. IV. Nr. 5. S. 80—81.) 8°.

Nestler A. Die Blasenzellen von *Antithamnion Plumula* (Ellis) Thur. und *A. cruciatum* (Ag.) Naeg. (Wissensch. Meeresunters., herausg. von der biol. Anstalt in Helgoland. N. F. III. Band.) 10 S., 1 Taf.

Nach den Versuchen der Verf. stellen die im Titel genannten Zellen Organe der Nahrungsaufnahme dar.

Pax F. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. I. Band. (Engler und Drude. Die Vegetation der Erde. II.) Leipzig (Engelmann.) 8°. 249 S., 9 Textill., 3 Heliograv. und 1 Karte. — M. 11.

Ein für die Pflanzengeographie Europas und speciell Oesterreich-Ungarns ungemein wichtiges Werk, in dem die pflanzengeographischen Verhältnisse eines der interessantesten Gebiete eine auf Autopsie beruhende eingehende Schilderung erfahren. Verf. hat seit 1882 auf zahlreichen Reisen und Excursionen die Pflanzenwelt der Karpathen gründlichst kennen gelernt und überdies in ausgedehntem Masse die einschlägige Literatur berücksichtigt. Der vorliegende I. Band schildert die allgemeine Pflanzengeographie des Gebietes, ein specieller Theil wird folgen. Der Inhalt des Buches sei in Folgendem skizzirt: Geschichte der Erforschung der Karpathen, Literaturverzeichniss. — Geographische Gliederung und klimatische Verhältnisse der Karpathen. — Die Pflanzenformationen der Karpathen, u. zw. die Formationen des niederen Hügellandes, des höheren Berglandes bis zur Baumgrenze und der Regionen über der Baumgrenze. Einfluss des Menschen auf die Vegetation. — Die Vegetationslinien der Karpathen und ihre Gliederung in Bezirke. — Beziehungen der Karpathenflora zu den Nachbargebieten und Entwicklungsgeschichte der Flora seit der Tertiärzeit.

Protić G. Prilog k poznavanju gljiva Bosne i Hercegovine. (Glasnik zemalj. Muzeja u Bosn. i Herceg. X. 1.) gr. 8°. 9 p.

Beitrag zur Pilzflora Bosniens und der Herzegowina.

Raciborski M. Die Pteridophyten der Flora von Buitenzorg. Leiden (E. J. Brill.) gr. 8°. 255 S.

---

ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Hiemit beginnt die Publication eines Werkes, das der Initiative und grossen Energie Prof. Treub's zu verdanken ist, und das gewiss für die Kenntniss der Flora der Tropen, besonders aber für die zahlreichen Besucher Buitenzorg's und jene Botaniker, die bei ihren Arbeiten auf Buitenzorger Material sich stützen, von grossem Werthe sein wird. Treub plant die Herausgabe einer „Flora von Buitenzorg", welche den Stand der gegenwärtigen Erforschung der Flora eines grossen Theiles von Java geben soll. Der vorliegende Band bringt eine monographische Bearbeitung der Pteridophyten, ihm sollen zunächst Bearbeitungen der Myxomyceten von Penzig und der Lebermoose von Schiffner folgen.

Simmer H., Erster Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnten. (Allg. bot. Zeitschr. IV. Nr. 5. S. 74—77.) 8°.

Der vorliegende erste Theil enthält eine allgemeine Schilderung des Gebietes und den Beginn der Aufzählung der gesammelten Flechten. — Die Seite 77 erwähnte, Anfang April blühende *Calluna* wird wohl *Erica carnea* gewesen sein und auf einen Schreibfehler zurückzuführen sein.

Sündermann F. Neue Primelformen. Schluss. (Allg. bot. Zeitschr. IV. Nr. 5. S. 69—71.) 8°.

Beschreibung von: *P. integrifolia* × *viscosa* = *P. Heerii* Brügg. forma a. *Thomasiana* Sünderm., forma b. *Davosiana* Sünderm., *P. minima* var. *multidentata* Sünderm. (Tirol, Pinniser Joch im Gschnitzthal.)

Zalewski A. Ueber das Prioritätsrecht von *Galium elatum* Thuill. (1799) = *G. podlachicum* Kluk (1787)? (Allg. bot. Zeitschr. VI. Nr. 5. S. 81—82.) 8°.

Wiesner J. Die Tundra. (Neue Freie Presse. 1898. Nr. 12.136 und 12.137).

Adressbuch der Kunst- und Handelsgärtnereien, inclusive Landschafts- etc. Gärtner, Samen-, Blumen- und Pflanzenhandlungen. Baumschulen etc. Deutschlands. Leipzig (Neubauer & Co.) 8°. 321 S. — 2 M.

Das Adressbuch, welches grosse Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit aufweist, ist in Anbetracht der zahlreichen Beziehungen, die zwischen Botanik und Gärtnerei bestehen, hervorhebenswerth.

Behrens W. Tabellen zum Gebrauche bei mikrochemischen Arbeiten. 3. Aufl. Braunschweig (H. Bruhn) 8°. 234 S. — 6 M.

Die grosse Verwendbarkeit der Behrens'schen Tabellen ist allgemein bekannt, so dass hier ein kurzer Hinweis auf das Erscheinen einer 3. Auflage genügen wird mit der Bemerkung, dass dieselbe sich durch vielfältige Beachtung neuerer Methoden und Erfahrungen auszeichnet.

Chenevard P. Notes floristiques. (Bull. des trav. de la Soc. bot. de Genève. IX.) 8°. 14 p. 6 Taf.

Ausser Angaben über Fundorte seltener Pflanzen in der Umgebung von Genf, im Wallis und im Cogne-Thal enthält die Abhandlung folgende Neubeschreibungen: *Orchis generensis* Chen. (*Morio* × *palustris*), *Ranunculus Wolfianus* Chen., *Leontodon pyrenaicus* Gouan var. *major* Chen., *Achillea Briquetiana* Chen. (*Millefolium* × *setacea*), *Echium vulgare f. dumetorum* Briqu. et Chen., *Orchis Jaccardii* Chen. (*submascula* × *pallida*), *Sempervivum Wolfianum* Chen. (*Funkii* × *Gaudini*), *Galium Schmidelyi* Chen. (*Mollugo* × *rubrum*), *Tragopogon duarius* Chen. (*crocifolius* × *major*).

Crepin Fr. L'anatomie appliquée à la classification. (Bull. de la soc. roy. de botan. de Belg. XXXVII. I. p. 7—15.) 8°.

Verf., der sich beinahe seit circa 30 Jahren mit dem monographischen Studium der Gattung *Rosa* beschäftigt, hat sein Rosenmaterial Herrn Vesque überlassen, der die Systematik der Gattung auf Grund ausschliesslich anatomischer Untersuchungen begründen wollte. Ueber den Erfolg dieses Versuches, der in einem umfangreichen Manuscript vorliegt, fällt der Verf. ein überaus ungünstiges Urtheil. Es ist dies nicht zu verwundern. So sehr die sogenannte „anatomische Methode" von Werth ist, so sehr sie eine selbstverständliche methodische Vertiefung der Systematik bedeutet, so ist doch andererseits die extreme, neuerdings besonders in Frankreich gepflegte Richtung, die systematische Fragen allein auf anatomischer Basis erledigen will, zweifellos eine Verirrung. Sie widerspricht der Erfahrung, dass nur ein Beachten der Gesammtheit der Charaktere eventuell einen Einblick in die Verwandtschaftsverhältnisse der Sippen ergibt, sie ist in ihrer Art geradeso unvollkommen, wie die ausschliessliche Beachtung grobmorphologischer Charaktere durch die Botaniker des vorigen Jahrhunderts.

Engler A. Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Uebersicht über das gesammte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medicinal- und Nutzpflanzen. 2. Aufl. Berlin (Bornträger). 8°. 214 S. — M. 3·80.

Engler's Syllabus hat sich als ein sehr zweckmässiges Nachschlagebuch rasch eingebürgert, und die vorliegende vermehrte und vielfach ergänzte Auflage wird ebenso freudige Aufnahme wie die vorhergehende finden. Der Syllabus ist nicht nur ein nahezu unentbehrliches Handbuch für Studirende, er ist auch für weitere Kreise ein ungemein inhaltsreiches und dabei compendiöses Nachschlagebuch; seine grosse Verbreitung unter den Studenten der Hochschulen setzt den akademischen Lehrer in die angenehme Lage, bei botanisch-systematischen Vorlesungen nicht so sehr bei den ermüdenden und wenig anregenden Schilderungen systematischer Details zu verweilen und dadurch Zeit für allgemein wichtige Capitel der Morphologie und Entwickelungslehre zu gewinnen.

Kohl F. G. Neue botanische Wandtafeln. Cassel (Gebr. Gotthelft).

Mit Freuden ist das Erscheinen dieses neuen Tafelwerkes zu begrüssen, das, alle Gebiete des botanischen Wissens umfassend, in der Hand des Lehrers sowohl den Unterricht zu erleichtern, als auch die Auffassung des Lernenden zu fördern im Stande sein wird. Wohl verfügt der botanische Unterricht schon über eine Reihe von Tafelwerken (Kny, Frank, Tschirch, Peter u. a.), aber noch manche Lücke bleibt auszufüllen, Manches wird zu verbessern sein. Hier sollen die neuen Tafeln eintreten, dem Lehrer neue Mittel in die Hand gebend, den Lehrstoff dem Verständniss des Hörers näher zu bringen.

Die Tafeln sind in dem bis jetzt unerreichten Formate 85 × 115 cm gehalten und wer wie Ref. sie von den hinteren Bänken eines grossen Auditoriums neben den bis heute gebräuchlichen zu beurtheilen in der Lage war, wird sich wohl dieses grossen Vorzuges bewusst geworden sein. Besonders gut wirkt in dieser Beziehung Tafel 1, während dem Ref. die zu grosse Anzahl von Figuren auf Tafel 3, wenigstens für aussergewöhnlich grosse Hörsäle, zu wenig übersichtlich zu sein scheint. Dieselbe Zahl Figuren auf zwei Tafeln angeordnet, müsste auf alle Fälle ausreichen. Wie der Verleger mittheilt, soll auf diesbezügliche Wünsche auch diesem kleinen Mangel abgeholfen werden, so dass die Tafeln dann auch den weitgehendsten Anforderungen genügen werden.

Die Ausführung der einzelnen Figuren ist die denkbar sorgfältigste und naturgetreueste; die künstlerische, colorirte Ausführung eines *Geaster coliformis* auf Tafel 1 dürfte nicht zu übertreffen sein. Durchwegs schön sind auch alle übrigen Figuren, sei es nun, dass sie nach photographischen Aufnahmen (makro- oder mikroskopischen) hergestellt wurden, oder dass ihnen Originalzeichnungen des Verf. oder solche Anderer zu Grunde gelegt worden sind.

Es dürfte geboten sein, hier etwas näher auf den Inhalt der drei Probetafeln, die vom Verleger kostenlos zu beziehen sind, einzugehen. Tafel 1 bringt aus Serie III (Systematik, Entwickelungsgeschichte) in Fig. I *Geaster coliformis*, wie schon oben erwähnt, in naturgetreuer Colorirung, in Fig. IV Capillitiumfasern und Sporen desselben Pilzes. Fig. II zeigt einen jugendlichen, noch geschlossenen Fruchtkörper von *Geaster hygrometricus*, Fig. III

Basidien, z. Th. mit Sporen desselben Pilzes. Fig. V gibt ein Bild von *Geaster Bryantii.*

Auf Tafel 2 sehen wir aus Serie V (Pflanzenkrankheiten) Peronosporaceen in allen Entwickelungsstadien. Fig. I zeigt colorirt von *Phytophtora infestans* befallene Kartoffelblätter. Fig. II aus einer Spaltöffnung austretende Conidienträger mit Zoosporen. Unter Fig. III finden wir verschiedene Sporen, unter Fig. IV Sporen, die ihren Keimschlauch in das Zellinnere treiben. Fig. V zeigt Oogonien, und Antheridien von *Peronospora alsinearum* in verschiedenen Zuständen. Fig. VI eine Mycelhyphe mit in das Zellinnere ragenden Haustorien von *Peronospora calotheica.*

Tafel 3 aus Serie III bringt in 15 Figuren die Entwickelung der Laubmoose. Colorirt sind hier Fig. I, Moosstämmchen von *Funaria hygrometrica* mit reifen Sporenkapseln, Fig. II dasselbe Moos in jüngeren Stadien, Fig. III und IV die Sprossgipfel des genannten Mooses mit Archegonien und Antheridien. Die Tafeln tragen in kleinerer Schrift kurze Erklärungen zur Orientirung des Lehrers. Die Titel hingegen sind so gehalten, dass sie auch von entfernter Sitzenden noch gut erkannt werden können.

Wenngleich die Tafeln in erster Linie für den wissenschaftlichen Botaniker bestimmt sind, so dürfte doch auch der Lehrer an Gymnasien, Realgymnasien etc. bei entsprechender Auswahl — die Tafeln sind in einzelnen Nummern zu erhalten — ein werthvolles Demonstrationsmaterial für seinen Unterricht erhalten. Im Uebrigen sei auf den wohl allen Interessenten zugegangenen Prospect verwiesen. Dr. Bode (Marburg).

Linden G. et Sydow P. Elenchus fungorum novorum qui anno 1897 usque ad 1. Januar 1898 innotuerunt, adjectis additamentis. (Beiblatt zur Hedwigia. Bd. XXXVII. Nr. 7. p. I—LVI.) 8⁰.

Pfeffer W. The Nature and Significance of functional Metabolism in the Plant. (Proceed. Roy. Soc. Vol. 63. p. 93—101.) 8⁰.

Sargent C. S. The Silva of North America, a description of the trees which grow naturally in North America, exclusive of Mexico. Illustrated by Ch. Edw. Faxon. Vol. XI. Coniferae. Boston and London. 4⁰. 126 sh.

Schumann K. Gesammtbeschreibung der Kakteen. (Monographia Cactacearum.) Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Kakteen von K. Hirscht. Lief. 7. Neudamm (Neumann). gr. 8⁰. S. 385 bis 448. — 2 M.

Wainio E. Monographia Cladoniarum universalis. Pars III. (Acta soc. pro fauna et flora fenn.) gr. 8⁰. 268 p. — 8 M.

Wolf F. O. Floristische Miscellaneen aus dem Wallis. 8⁰. 9 S.

Neu beschrieben werden: *Viola pachyrhizoma* Wolf. Wallis. — *V. Riddensis* Wolf (*collina* × *Favrati*), Wallis. — *V. Sedunensis* Wolf (*Beraudii* × *hirta*), Wallis. — *V. Muretii* Wolf (*Beraudii* × *favrati*), Wallis. — *Carduus Burnati* Wolf. Neubenennung für *C. crispus* × *defloratus.* — *Galium cogniense* Wolf (*Mollugo* × *rubrum*).

Zeiler R. Revue des travaux de Paléontologie végétale publiées dans le cours des années 1893—1896.) Revue générale de Bot. IX. et X.) 8⁰. 97 p. 2 Tab.

Personal-Nachrichten.

Hofrath Professor Dr. Anton Ritter Kerner von Marilaun, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens und Museums der Universität in Wien, ist am 21. Juni im 67. Lebensjahre gestorben. Eine Schilderung seines Lebenslaufes und Würdigung seiner Verdienste soll eine der nächsten Nummern bringen.

Hofrath Professor Dr. J. Wiesner wurde für das Studienjahr 1898/99 zum Rector der Wiener Universität gewählt.

Prof. Dr. R. v. Wettstein wurde pro 1898/99 zum Decan der philos. Facultät der deutschen Universität Prag gewählt.

Die kais. Akademie der Wissenschaften in Wien hat Prof. Dr. G. Haberlandt zum correspondirenden Mitgliede und Geh. Rath Prof. Dr. F. Cohn in Breslau zum auswärtigen Mitgliede gewählt.

Geheimrath Professor Dr. Ferd. Cohn ist am 23. Juni d. J. in Breslau gestorben.

Alberto Löfgren wurde zum Director des neu begründeten botanischen Gartens in San Paulo ernannt.

Prof. C. R. Barnes übersiedelt als Professor der Pflanzenphysiologie nach Chicago. Sein Nachfolger an der University of Wisconsin wird Dr. R. A. Harper.

Als Botaniker begleitet die schwedische Polarexpedition Prof. Nathorst's Herr H. Hesselman.

Herr O. Ekstam unternimmt im Laufe des Sommers eine botanische Reise in den nördlichen Ural.

Prof. J. M. C. Lange in Kopenhagen ist am 20. März d. J. im Alter von 80 Jahren gestorben.

C. J. Backman ist am 1. Mai d. J. in Stockholm gestorben.

Am 22. April d. J. starb der Ober-Appellationsgerichtsrath a. D. Dr. Karl Noeldeke.

Der bekannte Illustrator C. E. Faxon wurde von der Harvard University zum „Master of Arts“ ernannt.

Prof. Ab. Franc. Tornabene, Director des botan. Gartens und Professor der Botanik an der Universität Catania, ist am 16. September 1897 gestorben. (Bot. Centralbl.)

In Victoria (Australien) hat sich ein Comité gebildet zur Errichtung eines Denkmales für Ferd. Baron von Müller. Dasselbe erlässt einen Aufruf mit der Bitte um Einsendung von Beiträgen, die an Rev. W. Potter, Arnold Street, South Yarra, Victoria, zu richten sind.

Inhalt der Juli-Nummer: Bubák F., Ueber ein neues *Synchytrium*. S. 241. — Buchenau Fr., *Luzula campestris* und verwandte Arten. S. 243. — Freyn J., Zur Flora von Ober-Steiermark. S. 247. — Wulff Th., Studien über verstopfte Spaltöffnungen. S. 252. — Murr J., Die Piloselloiden Oberösterreichs. S. 258. — Cypers V. v., Beiträge zur Flora des Riesengebirges. S. 265. — Utsch, Erwiderung. S. 273. — Literatur-Uebersicht. S. 274. — Personal-Nachrichten. S. 278.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Behufs Tausch und Verkauf

erbittet sich bis **31. October** (mit Lieferzeit bis Ende November 1898) Offerten in duplo von vorzüglich getrockneten Pflanzen (europäische ***Lichenes, Hepaticae, Musci fr.*** und ***Cryptogamae vascul.)***, dann ***Phanerogamen*** aus Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien, Russland und von der Balkan-Halbinsel

Dr. O. Gintl,
Prag (Kgl. Weinberge), Nr. 135.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien**, I., Barbaragasse Nr. 2, ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien). Mit theilweiser Benützung des **„Botanischen Excursionsbuches"** von **G. Lorinser**, verfasst von

Dr. Karl Fritsch
k. k. a. o. Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.
46 Bogen in 8⁰. Bequemes Taschenformat.
Preis brochirt M. **8.—**, in Leinwandband M. **9.—**.

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Colorirte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenflanzen. Gemalt und mit kurzem, erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**
Preis in elegantem Leinwandband M. 6·—.

Jede Blume ist: 1. botanisch correct gezeichnet — 2. in prachtvollem Farbendruck möglichst naturgetreu ausgeführt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Die Zelle und die Gewebe.

Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie.
Zweites Buch.
Allgemeine Anatomie und Physiologie der Gewebe.
Von
Professor Dr. **Oskar Hertwig,**
Director des anatomisch-biologischen Instituts der Universität Berlin.
Mit 89 Abbildungen im Text.
Preis M. 7·—.

***NB.* Der Nummer ist beigegeben: Tafel VII (Buchenau) und Tafel VIII (Wulff).**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Dieser Nummer liegt bei: **Circular betreffend Just's Botanischen Jahresbericht.**
Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin SW. 46.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.
Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°· 8. Wien, August 1898.

Biologische Beobachtungen an Helleborus foetidus.

Von Prof. Dr. F. **Ludwig** (Greiz).

Winterliche Entwicklung. — Schutzausrüstungen gegen Schneedruck und zur Freihaltung des Vegetationsendes. — Heterophyllie.

Die Ausnützung des Wohnraumes durch den Menschen in den grossen modernen Städten mit ihren 20stöckigen treppenlosen Häusern etc. ist noch die reine Verschwendung gegen die Ausnützung der Erde durch die Vegetation. Nicht nur dass auch hier alle Dimensionen des Raumes ausgenützt sind. neben der horizontalen Bedeckung der Erdoberfläche eine Durchwachsung des Bodens (Rhizome, Trüffeln ect.), des Wassers, der Luft (Kletterpflanzen, Epiphyten, Schmarotzer) nach Tiefe und Höhe stattgefunden hat, jede Ecke bis zur trockensten (Xerophyten) und feuchtesten (Hygrophyten), heissesten und kältesten bewohnt ist und Pflanzen besonderer Ausrüstung geschaffen hat; eine weit grössere Mannigfaltigkeit entfaltet die Pflanzenwelt noch dadurch, dass sich ihre Glieder auch zeitlich in denselben Raum theilen.

Das ganze Jahr über wechselt Flora ihr Kleid, von Monat zu Monat ändern sich die Pflanzenformen desselben Wohnraumes. Wenn sich die eine Art zur Ruhe begeben, sei es, dass sich das Leben auf die Rhizome. oder bei einjährigen Gewächsen auf den noch engeren Raum des Samens zurückgezogen, dann treten neue Gestalten auf, bedecken den Boden, entfalten Blüte, Frucht. (In der Blütenentfaltung hat sogar bei der Ausnützung des Windes und der Insectenwelt des Wohnortes eine Abfindung auf die einzelnen Stunden des Tages und der Nacht vielfach stattgefunden.)

Gerade durch diese räumlich und zeitlich so vielseitige Ausnützung des Wohnraumes hat die Vegetation in ihren Ausrüstungen oder Anpassungen die wunderbare Mannigfaltigkeit erreicht, die immer in neuen Bildern Auge und Sinn des Menschen fesselt. Und in dieser Mannigfaltigkeit weilt unsere Betrachtung besonders gern bei jenen Formen, die unter den für die Pflanze im Allgemeinen schwierigsten Verhältnissen zu leben gezwungen sind, die aber hier nicht etwa ihr Leben fristen, sondern erst recht in vollen Zügen geniessen; ich denke z. B. an die saftstrotzenden Bewohner heisser. regenloser Gegenden (Nopalgewächse), die Pflanzen an Schnee und Eis mit ihrer Formenpracht, Farbenschöne und ihrem Duftreichthum, an die Blütenpflanzen des Winters und Vorfrühlings.

Unter den letzteren verdient eine bei uns einheimische krautartige Winterpflanze unsere Aufmerksamkeit, die aus dem tiefsten Schnee heraus in vollen Zügen weiter lebt und ihr frisch grünes Blattwerk unseren staunenden Blicken darbietet — *Helleborus foetidus*.

Während unsere Sommerpflanzen, wie Gurken, Georginen etc., beim ersten leichten Frost erfrieren, oder Bäume, wie Akazien, Kastanien etc., ihr Laub abwerfen, trotzt *Helleborus foetidus* der grössten Kälte, ohne irgend welchen Schaden zu erleiden. Es sollen uns aber hier diese Ausrüstungen der Blätter und Stengel etc. der Pflanze gegen das Erfrieren. die zum Theile schon in dem anatomischen Bau ihre Erklärung finden, nicht weiter beschäftigen, sondern andere Ausrüstungen. die mit dem Kälteschutze nichts zu thun haben — Ausrüstungen, die eben diese Pflanze befähigen, den ganzen Winter hindurch weiter zu wachsen und zu assimiliren und die umfangreichen Blütenstände zu entfalten, die zum Empfang der ersten, im Vorfrühling fliegenden Hymenopteren bereit sein sollen — **trotz des Schnee's,** sobald nur die Temperatur über den Gefrierpunkt steigt.

Ich habe in meinem Vorgarten unmittelbar vor den Fenstern des Schlafzimmers seit vier Jahren einige Exemplare der Pflanze. der grossen oder „wintergrünen“ Niesswurz, die ich aus Vernayaz oberhalb St. Maurice im Rhonethal durch eine befreundete Botanikerin, Fräulein Marie Brachmann aus Greiz, erhielt. [1]) Schon im ersten Winter fiel mir einmal die Resistenz der Pflanze gegen die tiefsten Kältegrade und dann ein besonderes Verhalten der Sommerblätter auf. Die bis über meterhohen, dicken, grünen, aufrechten Stengel sind ringsherum mit langgestielten, fussförmig getheilten (7—11, meist 9theiligen) mächtigen Blättern besetzt. Sobald nun das Thermometer unter 0° sank. erschlaffte das Gelenkpolster an der Basis der Blattstiele. so dass die Blätter ringsum am Stengel herabhingen; sobald die Temperatur über den Gefrierpunkt stieg. richteten sie sich wieder auf und assimilirten weiter. Es ändert sich dabei der Habitus der ganzen Pflanze derart, dass mir des Morgens ein Blick durchs Fenster genügte, um an ihr zu erkennen, ob ich mich zum Gang in die Stadt — meine Wohnung liegt ca. 20 Minuten davon entfernt — mit einem Ueberrocke zu versehen hatte oder nicht, ob Frostwetter, oder Thauwetter war.

---

[1]) Die Pflanze findet sich auch in Deutschland wild, so am Landgrafen bei Jena, wo ich sie selber sah, an der Lichtenburg bei Ostheim, nicht aber am Kiehlforst bei Eisenach, wo sie nach Schönheit fälschlich angegeben wird. ferner bei Mühlhausen, im Solling, Spessart, bei Würzburg etc., am Rhein und in der schwäbischen Alp. Sie gibt eine prächtige Winterzierpflanze ab, die in keinem Parke fehlen sollte.

Bei dieser Empfindlichkeit der Stielpolster der Sommerblätter war der Gegensatz des Vegetationsendes um so auffälliger. Die zarten, im Winter erzeugten Blätter, welche den endständigen Schopf bildeten, wie auch an mehrjährigen Stengeln die endständige Inflorescenzanlage und später die entfaltete Inflorescenz blieb aufrecht, sich bei Frost nur in toto schwach zur Seite neigend und so starr gefrierend. Dieser Gegensatz der derben, ausgewachsenen Sommerblätter und dieser zarten Neubildungen bewies, dass es sich nicht um Bewegungen zum Schutz gegen Kälte handelte. Die tiefen Schneefälle des Winters 1896/97 zeigten dann deutlich, worum es sich handelte.

Andere Stauden wurden bald durch die Schneelast zu Boden geworfen und blieben bis zum völligen Aufthauen des Schnees unter diesem vergraben. Um so wunderbarer war der Anblick unserer Nieswurz; wie durch Hände waren deren Achsen durch die ringsherum in den Schnee herabhängenden Blätter gestützt und ragten in frischem Grün aus dem Schnee aufrecht empor, keine einzige war durch die Schneelast zur Seite gebogen worden.

Der Schnee war an der beblätterten Pyramide rasch herabgeglitten und sobald die Sonnenstrahlen die Luft über 0° erwärmten, hoben sich alle Blätter, deren Spreiten über Schnee geblieben waren, wieder empor, um mit den jungen Blättern gemeinsam die Assimilation zu besorgen: aus dem Schnee heraus eine sommerlich grüne Vegetation.

Die Bewegungen der Blätter dienen hier zum Schutz gegen feste atmosphärische Niederschläge (Schnee) — letztere würden sich in der aufrechten Laubkrone bald zu Massen von beträchtlichem Gewichte vereinigen und die Achse zu Boden drücken. Sie halten die Achse nicht nur während des Schneefalles aufrecht, sondern bewirken, dass der gefallene Schnee selbst zur Senkrechterhaltung der Achse beiträgt, anstatt durch seine Last dieselbe zu begraben. Dies hat aber die weitere Folge, dass das Vegetationsende — der vegetative Blätterschopf sowohl, wie die Inflorescenz — sofort bei gelinderer Witterung wieder schneefrei wird. Ihre Schneebedeckung wird noch durch eine weitere Ausrüstung, nämlich durch eine ausgeprägte Heterophyllie auf ein Minimum reducirt. Die Metamorphose des Laubblattes von dem gestielten, fussförmig 7—9lappigen Blatte zu den Hochblättern, bei denen nichts als die Blattscheide übrig bleibt, ist auch sonst interessant; sie hat aber mit dieser Heterophyllie nichts zu thun. Während die Sommerblätter mit ihren Blattstielrinnen breite Abschnitte, stark und am Rande deutlich gesägte Blätter haben, von 18—24 mm Breite, mit 16 bis 30 Sägezähnen (bekanntlich spielen die Blattzähne bei der Wasserregulirung eine Rolle), die dünn lederartig sind, sind die in der kälteren Jahreszeit gebildeten Blätter von derberer Consistenz mit ganz schmalen, ungesägten Abschnitten von 4—7 mm Breite versehen, auf denen bei ihrer steilen Stellung fast gar kein Schnee verbleibt.

Nennen wir sie chionophile, die anderen chionophobe[1]) Blätter. (An mehrjährigen Stengeln lassen sich die abwechselnden Kreise der nach $^3/_8$ angeordneten Blätter beider Generationen leicht unterscheiden.)

Während bei einer Temperatur unter Null das Stielgelenkpolster der chionophoben Blätter seine Turgescenz völlig einbüsst, so dass letztere so dicht am Stengel herabhängen, als dies die Umgebung gestattet, steigert sich bei Temperatur über Null die Turgescenz mit der Temperatur, so dass der Winkel, den der Blattstiel mit der Hauptachse bildet, sich gleichfalls mit der Wärmezu- oder abnahme ändert.

Der Vergleich der beobachteten Winkelgrösse und der zugehörigen Temperaturen zeigt dies sehr gut, besonders bei graphischer Darstellung.

Einige Beobachtungen aus dem Winter 1896/97 mögen zur Bestätigung dienen.

26. December 1896. Früh: Temperatur — 7° *R.* Blätter herabhängend, starr gefroren, die einzelnen Abschnitte nach unten zurückgekrallt. (Aus dem Blütenstande haben sich bereits zwei Blüten isolirt.) 12 Uhr 0° *R.* Blätter wieder normal aufgerichtet.

27. December 1896, Früh 8 Uhr: Temperatur = — 2° *R.* Blätter herabhängend, Blattstiel (im Folgenden ist immer ein und dasselbe Blatt beobachtet) bildet mit der Achse einen Winkel von 140°.

(Schluss folgt.)

Luzula campestris und verwandte Arten.

Von **Franz Buchenau** (Bremen).

(Schluss). [2])

C. *Luzula campestris* DC. var. *frigida* Fr. B.

Unter den borealen Formen von *L. campestris* befindet sich eine, nicht eben häufige, welche es verdient, durch einen besonderen Namen hervorgehoben zu werden. Sie ist besonders durch einen mittelhohen, auffallend starren Stengel ausgezeichnet. Ich gebe zunächst ihren Namen und ihre Merkmale:

***L. campestris* DC. var. *frigida* Fr. B.** (nova var.) Planta caespitosa, mediocris, paullo ciliata. Caules erecti, stricti, rigidi, plerumque 10 usque 15 (raro 7 usque 20) cm alti. Folia plana.

---

[1]) Den breiten Spreitenabschnitten der endständigen chionophoben Blätter fällt in den heissesten Sommertagen noch eine besondere Schutzwirkung zu. In der heissesten Zeit biegen sie sich oben über der zarten Vegetationsspitze zusammen und schützen letztere vor Versengung.

[2]) Vergl. Nr. 7, S. 243.

plerumque 2 usque 3 (raro 4 mm) lata, ore vaginae densius, marginibus paullo ciliatis. Inflorescentia terminalis erecta, composita, saepe a bracteis 1 vel 2 infimis frondescentibus superata; bracteae et prophylla florum tenuia, albo-membranacea, plerumque apice tantum lacera; rami inflorescentiae plerumque breves, sed distincti, rigidi. Flores ca $2^1/_4$ usque 3 mm longi, fusci, rarius castanei vel nigrescentes. Tepala aequalia, vel externa sublongiora. Stilus brevis. Caruncula basilaris seminis mediocris.

Ich lernte diese Form zuerst aus Labrador kennen, wo sie mehrfach gesammelt wurde. Sehr ausgeprägt findet sie sich ferner auf dem Sheep Mountain, 49° 5′ n. Br.; District Alberta im britischen Nordamerika am Ostfusse des Felsengebirges (Herb. Geol. Survey of Canada, Nr. 13884). Etwas weniger charakteristisch ist die Pflanze von St. Johns auf Neufundland (Robinson und Schrenk, Nr. 85). Unverkennbar ist dagegen wieder die von L. Baenitz im Drivathal am Dovre-Fjeld gesammelte Pflanze (Baenitz, herb. europ. Nr. 7120). Ebenso eine Pflanze, welche ich selbst auf der Wengernalp am 24. Juli 1857 sammelte. Auch in Grönland kommen ähnliche Formen vor (gesammelt von Wullschläger und A. Kornerup).

Von der schlanken var. *sudetica* mit ihren kleinen, fast schwarzen, von zarten Stielen getragenen Köpfen weicht die Pflanze bedeutend (auch noch durch die grössere Samencarunkel) ab, von var. *multiflora* durch den niedrigeren, eigenthümlich starren Wuchs, die kurzen, starren Aeste des Blütenstandes und die meist kleineren Blüten.

Wenn ich mich recht entsinne, gehören zu dieser Varietät auch die kleinen Exemplare von *L. campestris* aus dem nördlichen Skandinavien, welche öfters für *L. nivalis* Laestadius (*L. campestris* DC. var. *nivalis* Laestadius olim) gehalten wurden, und welche die richtige Erkenntniss dieser Art (= *L. arctica* Blytt) sehr erschwert haben.

Die inneren Perigonblätter sind meistens spitzig oder stachelspitzig. Die Zähnchen der Hautränder sind erst unter dem Mikroskope zu erkennen. Bei der Pflanze vom Ostfusse des Felsengebirges aber können diese Zähnchen schon bei gewöhnlicher Lupenvergrösserung erkannt werden. (Vergl. das bei *Luz. comosa* und *subsessilis* Gesagte.)

D. *Luzula campestris* und die ihr verwandten Formen in Nordamerika.

In Nordamerika ist *Luzula campestris* bei weitem nicht so polymorph, als in Australien. Trotzdem wird es noch vieler Beobachtungen bedürfen, um einen klaren Einblick in die dort vorhandenen Formen zu gewinnen.

Im Osten von Canada und den Vereinigten Staaten ist *L. campestris* var. *multiflora* nicht selten. Dagegen ist über das Auftreten anderer Varietäten noch nichts bekannt. Ich selbst besitze ein von

F. A. R. Balduin bei Bloomfield in New-Jersey gesammeltes Exemplar, welches durch den Wuchs von 10—15 cm Höhe, durch die bogigen Stiele der Köpfe und den sehr langen Griffel der var. *vulgaris* nahe kommt, welches aber nicht die bogigen Ausläufer dieser Varietät zu besitzen scheint. Einen ähnlichen Eindruck macht die Abbildung in Britton and Brown, an illustrated flora, 1896, I, p. 398, welche ein blühendes Exemplar darstellt. — Was dagegen W. T. Hooker in der Flora boreali-americana, 1840, II, p. 188 var. *α vulgaris* nennt, ist höchst wahrscheinlich unsere var. *multiflora*. (Dieselbe Bezeichnung ist in John Macoun, Catalogue of canadian plants, 1888, IV, p. 67 übergegangen).

In den bezeichneten Gebieten treten auch Formen mit kleinen Köpfen und blassen Blüten auf. Hooker und Macoun l. c. nennen dieselben ohne Weiteres var. *pallescens* (= *L. pallescens* Wahlenberg). Es bedarf aber weiterer Nachforschungen, ob diese Formen identisch sind mit unserer vorwiegend osteuropäischen var. *pallescens* (klein- und blassblütig, mit langen spitzen, die Frucht gleichsam stachlig überragenden Perigonblättern, deren innere bemerklich kürzer als die äusseren sind), und ob sie geographisch einigermassen selbständig auftreten, oder ob sie nur gelegentlich auftretende blasse Formen der var. *multiflora* sind. Mein Material reicht zur Beantwortung der ersten Frage nicht aus, und bei meinem Aufenthalte in Nordamerika (August und September 1894) habe ich (wohl in Folge der ungünstigen Jahreszeit) die Pflanze überhaupt nicht gesehen.

Formen mit zusammengezogenem Blütenstande werden von Hooker und Macoun[1]) l. c. als var. *γ congesta* (= *L. congesta* Lejeune) aufgeführt. Auch hier liegt wahrscheinlich eine unrichtige Verwendung der Bezeichnung congesta vor, welche sich nur auf eine bestimmte, in den Heiden und Mooren Mitteleuropas verbreitete Form bezieht, welche aber so häufig irrthümlich für jede beliebige Form von *L. campestris* mit zusammengezogenem Blütenstande gebraucht wird. Solche Formen sah ich aus Nordamerika noch nicht. Bei ihrem Auftreten bleibt aber immer zu beachten, ob sie eine selbständige Rasse bilden, oder ob nur gelegentlich einmal (was bei allen Varietäten mit gestielten Köpfen vorkommt) die Entwicklung der Stiele der Seitenköpfe unterbleibt.

Im Westen ist *L. campestris* selten. Ich selbst besitze sie von Oregon (Leiberg, Nr. 587, 2488). Nach Watson (Botany of California, 1880, II, p. 203) sammelte R. M. Austin sie in Plumas County. Im äussersten Nordwesten (Unalaschka, Sitka, u. s. w.) tritt sie dann in dunkelblütigen Formen wieder auf.

Eine zweite Art aus dieser Gruppe beschrieb E. Meyer in der Synopsis Luzularum, 1823, p. 21 unter dem Namen *L. comosa*. Sie wurde auf Exemplare begründet, welche Thaddäus Haenke „ad sinum Nutkaënsem aut in insulis [1]) Multgravianis" gesammelt hatte, und wurde folgendermassen charakterisirt:

---

[1]) Bei Macoun, p. 67, Z. 5 von unten, ist in Folge eines Schreibfehlers *comosa* für *congesta* gedruckt.

Foliis planis, racemo spiculis composito, bracteis spicularum longissimis foliaceis, perianthii laciniis lanceolatis acuminato-subulatis, interioribus brevioribus, capsulam triquetro-ellipticam acutiusculam vix aequantibus.

In J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, wird die Pflanze nur mit Meyer's Worten in Anführungszeichen aufgeführt. Dagegen sprach sich E. Meyer in C. B. Presl, Reliquiae Haenkeanae, 1827, I, p. 145 eingehender über sie aus. Bei der Seltenheit dieses Werkes und der Wichtigkeit des dort Gesagten schalte ich die betreffende Stelle hier in extenso ein.

p. 145. L. foliis planis, anthela foliosa spiculis superne racemosis composita, perianthii laciniis lanceolatis acuminato-subulatis, interioribus brevioribus. capsulam triquetro-ellipticam acutiusculam vix aequantibus.

Hab. in Nootka-Sund vel Portu Mulgrave.

p. 146. Caules prout videtur caespitosi parum ascendentes sesquipedales tenues angulosi striati. Folia fere Luzulae vernalis. sed paullo flaccidiora, ad caulis basim plurima, in medio caulis solitarium, lineari-lanceolata, utrinque attenuata. margine praesertim ad vaginas pilosa. Anthela spiculis oblongis composita, spicula infima saepe longissime pedunculata, reliquis in racemum subpyramidalem conglobatis. Bracteae spicularum foliaceae, inferiores foliis caulinis simillimae. sequentes sensim minores, plures tamen conglobatam anthelae partem superantes. Flores in singula spicula 16—20, pallescentes, stipati, bracteis floralibus binis parvis pellucidis, piloso-laceris. Perianthii laciniae acuminato-subulatae, interiores subbreviores. Stamina 6, dimidio perianthio breviora, antheris subsagittatis. Capsula triquetro-elliptica acutiuscula mucronulata perianthium vix superans. Semina apice obtusa, basi parum strophiolata.

Nulli proprior est, quam L. pediformi Villars; ob spiculam infimam longe pedunculatam accedit quodammodo ad L. arcuatam Wahlenberg, licet pedunculus iste non sit arcuatus; sed ex involucro folioso, spiculisque superioribus subpyramidalibus habitum sibi vindicat prorsus peculiarem.

Wir begegnen der Pflanze dann wieder in W. J. Hooker, Flora boreali-americana, 1840, II, p. 188, wo über sie gesagt wird:

4. L. comosa (Meyer, in Rel. Haenk., Fasc. 2, p. 145); foliis planis pilosis. floribus spicatis distichis, spicis elongatis pedunculatis corymboso-paniculatis rarius subsessilibus, perianthii laciniis lanceolatis acuminato-subulatis interioribus brevioribus capsulam triquetro-ellipticam acutiusculam vix aequantibus. — L. campestris? Bong. Veget. Sitcha, p. 49.

---

[1]) Dies insulis ist falsch. Lord Mulgrave's Archipel ist bekanntlich ein grosser, östlich von den Carolinen gelegener Archipel. Ihn besuchte Haenke nicht. Gemeint ist (wie Meyer auch bereits in den Reliquiae Haenkeanae richtig sagt) der Mulgrave-Hafen unter dem 60° n. Br. Der Nutka-Sund liegt auf der Westseite der Vancouvers-Insel, etwa unter 49° n. Br.

Hab. N.W. America. Nutka Sound and Port Mulgrave, Haenke. From the Rocky Mountains to the Pacific Ocean. Douglas. Dr. Scouler. Bongard? — This seems to take the place of Luzula campestris on the west side of the Rocky Mountains. The elongated spikes of flowers, sometimes compact, sometimes remote, give the appearance of a Carex to this Luzula. I have from the White Mountains, New Hampshire, a var. of the pale-flowered L. campestris very nearly approaching this, which nevertheless seems to be a good species.

(*NB.* Nr. 3 ist L. campestris, Nr. 5. L. spicata.)

Endlich führt E. Meyer sie in der Synopsis Luzularum, (Linnaea, 1849, XXII, p. 413) mit nur wenig erweiterter Diagnose auf und fügt hinzu:

Duas varietates distinguere juvabit:

var. α. Spiculis cylindraceis, omnibus distantibus longe pedunculatis, inferne remotifloris. — Forma, auctore cl. Hookero, vulgaris.

var. β. Spiculis oblongis densifloris, infimarum una vel altera longius pedunculata, reliquis pyramidato-congestis. Forma eodem auctore rarior, quam fusius l. c. descripsi.

Habit. . . . .

Planta rite evoluta colore omnium partium flavescente, foliisque floralibus longissimis statim cognoscitur. Similitudo cum *L. campestris* varietate pallescente, cujus d. Hooker meminit, nonnisi in speciminibus minoribus ante anthesin reprehenditur.

Drei Merkmale[1]) werden hier also als besonders charakteristisch angegeben:

a) sehr grosse laubige Deckblätter,
b) Anordnung der Blüten in Aehren,
c) strohgelbe Farbe der Blüten.

Dem gegenüber erklären Asa Gray (Silliman, Journal, XXIII, p. 369) und Torrey (Reports of Explorations and Surveys... for a railroad from the Mississippi-River to the pacific ocean, 1856, IV, p. 143) die *Luzula comosa* für nicht genügend verschieden von *L. campestris* oder höchstens für eine geographische Varietät derselben. — Meyer selbst hat Exemplare von Douglas aus Neu-Californien (hb. Vindob.) mit braunen Perigonblättern als *L. comosa* bezeichnet.

Vollständige Verwirrung trat aber ein, als Sereno Watson in der Botany of California, 1880, II, p. 203, alle drei erwähnten Merkmale in folgender Weise abschwächte: the foliaceous bract usually exceeding the inflorescence; . . . . spikes simple, usually oblong, loosely flowered; perianth pale or somewhat tinged with

---

[1]) Die anderen Merkmale finde ich an Meyer's Originalexemplar nicht bestätigt. Die inneren Perigonblätter sind nur wenig kürzer als die äusseren und die Frucht finde ich (nach dem Aufweichen!) dreikantig-kugelig und sehr stumpf. Offenbar hat Ernst Meyer sich durch die im trockenen Zustande vorstehenden Spitzen der drei Fruchtklappen täuschen lassen.

brown .... und überdies drei Varietäten (macrantha, subsessilis und congesta) aufstellte. Watson sagt bei *L. campestris*: „Very similar to the typical form of the last species (i. e. *L. comosa*), but usually less villous, bracts short, spikes (! Fr. B.) dense, short and ovate; perianth-segments 1—1·5 lines long, often dark brown". Die Charakterisirung der drei Varietäten durch Watson ist unbefriedigend, da die Merkmale gar nicht miteinander vergleichbar sind. Sie lautet:

var. *macrantha.* Perianth 3 or 2 lines long, much exceeding the broad obtuse capsule; anthers linear, equalling or twice longer than the filament; seed larger, the appendage always shorter.

var. *subsessilis.* Spikes solitary or few, nearly sessile, loose; perianth-segments lax and scarious, otherwise as the last variety.

var. *congesta.* Spikes several, sessile and close, forming a somewhat pyramidal head; perianths brown, $1^1/_4$ lines long.

Von diesen Varietäten kann man sich (wie ich auch in der Monogr. Junc. p. 153 hervorhob) hiernach keine Vorstellung machen. — In der Monogr. Junc. beging ich dann offenbar den Fehler, dass ich auf die blasse Farbe der Blüten und die starke Entwickelung der laubigen Bracteen zu viel Wert legte und daher auch Pflanzen mit rundlichen, aber blassen Köpfen zu *L. comosa* rechnete.

In den Jahren seit Herausgabe der Monographia (anno 1890) wurde es mir immer wahrscheinlicher, dass *L. comosa* nur eine geographische Rasse von *L. campestris* und daher am besten mit ihr als Varietät zu vereinigen sei.

Von dieser Ansicht musste ich aber zurückkommen, als ich im September 1897 und im Januar 1898 durch die Güte der Herren Fr. V. Coville zu Washington und M. Macoun zu Ottawa eine Anzahl Juncaceen aus den pacifischen Staaten der Union und aus Britisch-Nordamerika erhielt.

Unter den Coville'schen Pflanzen befanden sich zwei Luzula-Formen mit mässig starker Behaarung, lockeren Aehren und gelbgefärbten Blüten:

Northern Idaho; Coeur d'Atene Mountains; along St. Mary's River; leg. J. Leiberg, 27. Juni 1896 (sine no). Washington, Hangmann Creek; 460 m; leg. J. H. Sandberg and J. B. Leiberg, 16. Mai 1893; Nr. 19.

Die Macoun'schen Pflanzen aus dem Herbarium der geologischen Anstalt von Canada stammen sämmtlich von Vancouver's Insel und meistens aus der Flora von deren Hauptstadt Victoria. Sie sind z. T. (Nr. 522 und 523) als *L. comosa* E. M. var. *macrantha* Watson, z. T. (Nr. 524, 525, 526) als *L. comosa* E. M. var. *subsessilis* Watson etikettirt. Beide Gruppen haben kräftig gefärbte Blüten; die Perigonblätter sind auf dem Rücken und am Grunde kastanienbraun, endigen aber in dünnhäutige, gelblich-weisse Spitzen.

Die genauere Untersuchung ergab nun ein sehr auffallendes Resultat.

Die als var. *macrantha* bezeichneten Exemplare dürften wirklich zu *L. comosa* gehören. Watson gibt allerdings die Länge der Perigonblätter seiner var. *macrantha* auf 2—3 Linien an, während die der Nr. 522 und 523 nur 3 mm lang sind. Die Angabe von Watson ist aber wahrscheinlich irrthümlich, da Perigonblätter von 2—3 Linien Länge in der ganzen Gruppe kaum vorkommen.[1])

Dagegen besitzen Nr. 522 und 523 die kräftigen laubigen Bracteen, die ährige Anordnung der Blüten und namentlich die auffallend starren geraden (z.T. langen) Aehrenstiele, welche E. Meyer (Linnaea, l. c.) seiner var. *α* zuschreibt. (Auch die mir vorliegende, von Laharpe für Ernst Meyer angefertigte Abbildung eines Haenkeschen Original-Exemplares zeigt neben im Uebrigen dichtgedrängten Aehren die unterste doch auf einem langen starren Stiele (vergl. var. *β* von Meyer). Ich betrachte also bis auf Weiteres sowohl die gelbblütigen Exemplare (Haenke, Leiberg Idaho und Sandberg-Leiberg Nr. 19), als die dunkelblütigen (Macoun Nr. 522 und 523) als zu *L. comosa* gehörend, lasse aber die Frage, ob sie zwei besondere Varietäten bilden, für jetzt noch — bis zum Eingange von reicherem Materiale — ruhen.

Wirklich verschieden von den bis jetzt betrachteten Pflanzen scheint mir die als var. *subsessilis* Watson bezeichnete Form (Macoun, Nr. 524, 525, 526). Sie besitzt verlängerte, im unteren Theile lockere Aehren, von denen die unteren entweder in den Achseln stengelständiger Laubblätter entspringen und lang heraustretend gestielt sind (ähnlich wie bei *Carex distans*) oder (bei kleineren Exemplaren) dicht unterhalb der endständigen entspringen, sie aber nicht übergipfeln. An schwachen Stengeln ist oft nur eine schwache und lockere Aehre vorhanden. Die Pflanze nähert sich durch diesen Bau des Blütenstandes ganz auffallend der mexikanischen *L. caricina*. Dass diese, durch ihre ganz aufgelösten Aehren anscheinend so verschiedene Art, der *L. campestris* nahe steht und offenbar aus der Gruppe der letzteren hervorgegangen ist, war mir schon lange klar geworden. Die *L. subsessilis* steht offenbar in der Mitte zwischen ihnen (d. i. zwischen *L. campestris* und *caricina*). — Ich gebe nun zunächst die Diagnose und die Beschreibung der neuen Art, für welche ich die Varietätsbezeichnung von Watson beibehalten muss, obwohl sie nicht sehr bezeichnend erscheint, da die Seitenähren oft recht lang gestielt sind.

Luzula subsessilis **Fr. Buchenau.** Caules adscendentes vel erecti, 20 usque 30 (rarius 10 usque 35) cm alti. Folia plana,

---

[1]) Nur bei *Luzula longiflora* Bentham von den Lord Howe's Inseln (zwischen Neu-Süd-Wales und Neuseeland) sind sie 5 mm lang, siehe oben pag. 211, Perigonblätter von fast 4 mm Länge besitzt die oben erwähnte gelbblütige Pflanze aus dem Staate Washington (Sandberg und Leiberg, Nr. 19); ihre (eben erst im Aufblühen begriffenen) Blüten machen aber den Eindruck, als wären sie in beginnender Verlaubung begriffen.

anguste lanceolato-linearia. ore dense, marginibus plus minusve ciliata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis erecta, e spicis (inferne saepe laxis) composita haud anthelata; spica infima saepe remota, in axillo folii supremi longe stipitata. Bracteae florum longe ciliatae. Flores 3 usque $3^1/_2$ mm longi. Tepala subaequilonga. externa lanceolata, acutata, interna late-lanceolata. apice distincte tridentata. Stamina 6. Semina in carunculam magnam albidam desinentia.

Litt. *L. comosa* E. M. var. *subsessilis* Ser. Watson. in Bot. of California, 1880, II., p. 203. John Macoun, Catalogue of Canadian plants, 1888, IV. p. 68.

Descriptio. *Perennis*, laxe caespitosa, viridis, Radices capillares, diam. usque 0·2 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma...Caules adscendentes vel erecti, stricti vel leviter curvati. 20—30 (rarius 10—35) cm alti, diam. usque 1 mm, teretes, valleculati. in statu sicco subsulcati, etiam superne foliati. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina frondosa; vagina foliorum caulinorum longa, angusta. ore plerumque longe et intense ciliata; lamina plana, anguste lanceolato-linearis, supra medium 3 usque 4 (raro usque 6) mm lata, marginibus plus minusve longe ciliata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, erecta, stricta, plerumque composita, panniculata (non anthelata), e spicis 10 usque 15 (raro 20) mm longis composita; spica infima saepe remota, ex axillo folii frondosi supremi oriens, longe stipitata; spicae densae vel laxae. Bractea infima plerumque magna. frondosa, inflorescentiam superans, rarius eam aequans; bractea secunda plerumque frondescens, ceterae hypsophyllinae. lanceolatae vel lineares. membranaceae, albae, longe ciliatae; prophylla membranacea, alba, acuta, longe ciliata. Flores 3 usque 3·5 mm longi, variegati, inferne castanei, superne pallidi. Tepala subaequilonga (vel interna, vel externa paullo longiora), medio dorsi usque basin intense castanea, marginibus latis et apicibus membranaceis albidis vel luteolis; tepala externa lanceolata, acutata, saepe sub apice denticulata, interna late-lanceolata, apice distincte tridentato-mucronata. Stamina 6, tepala dimidia subaequantia; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis paullo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaericum, stilus brevis; stigmata longa, erecta, contorta. Fructus (immaturi tantum exstant!) trigono-sphaericus, obtusissimus; pericarpium tenue, nitidum, stramineum vel superne fuscum. Semina (immatura!) oblique obovata, castanea, apice grisea, basi in carunculam magnam ($^1/_4$ usque $^1/_3$ seminis aequantem) albidam attenuata.

Distr. geogr. Vancouver's Insel und Bare-Insel in Britisch-Columbia; wohl sicher weiter verbreitet.

Collectiones. Herb. Geol. Survey of Canada, Nr. 524, 525, 526. Herb. Dep. of Agriculture, Brit.-Columbia, Nr. 534. Herb. Dr. Dieck, Nr. 24.

Nota 1. Diese Pflanzen wurden schon am 20. Mai 1897 von der Expedition des bekannten Dendrologen, Herrn Dr. Dieck zu Zöschen bei Merseburg, auf felsigen Triften der Berge bei Victoria,

der Vancouver's Insel, gesammelt (Nr. 24). Wenn ich sie damals als *L. campestris* DC. var. *multiflora* bestimmte, so mag dies darin seine Entschuldigung finden, dass die Exemplare im Beginne der Blütezeit standen, und dass sich bei zweien von ihnen Uebergipfelung des Blütenstandes durch den untersten verlängerten Ast zeigte (also eine Abweichung von dem Typus).

Nota 2. Mit der mexikanischen *L. caricina* E. Meyer hat diese Pflanze unverkennbar viele Aehnlichkeit, doch hat *L. caricina* schmalere Laubblätter, mehr verlängerte, meist in einzelne Blütengruppen aufgelöste Aehren, schwache, laubige, wohl niemals den Blütenstand überragende Deckblätter, kleinere (2·5 bis höchstens 3 mm lange) Blüten. Die inneren Perigonblätter von *L. caricina* erscheinen bei zehnfacher Vergrösserung stumpf und stachelspitzig; erst bei weit stärkerer Vergrösserung erkennt man, dass der breite Hautsaum jederseits in einen Zahn endigt. Diese Zähne sind bei *L. subsessilis* so kräftig, dass sie selbst bei schwachen Vergrösserungen leicht erkannt werden können. Die breiteste Stelle der Laubblätter liegt bei beiden Arten oberhalb der Mitte.

Nota 3. Das bei *L. subsessilis* so sehr ausgesprochene Merkmal der Dreispitzigkeit der inneren Perigonblätter beweist wieder, dass es absolute Unterschiede zwischen benachbarten Formen der organischen Reiche nicht gibt. Die mikroskopische Untersuchung zeigt nämlich, dass selbst bei unseren deutschen Formen von *L. campestris* Aehnliches sich findet. Auch bei ihnen springen die Hautsäume neben der weit grösseren Mittelspitze in zwei Zähne vor. Die Zellen der Mittelspitze sind regelmässig derber, schmaler und dicker von der Wand als diejenigen der angrenzenden Hautsäume; oft ist die Mittelspitze röthlich oder bräunlich gefärbt, während die Seitenspitzen wohl stets farblos sind. Auch weiter hinab ist die Contour der Hautsäume keineswegs ganz glatt; sondern es springen meist noch eine oder zwei Zellgruppen zahnartig vor.

Nota 4. Die reinen Formen der *L. subsessilis* und der braunblütigen, als *L. comosa* var. *macrantha* bezeichneten Pflanzen sehen sehr verschieden aus. Bei *L. subsessilis* ein rispiger Blütenstand, die unteren Aeste tief hinabgedrückt und lang heraustretend gestielt, oft lockere Aehren, zugleich die inneren Perigonblätter besonders deutlich dreispitzig — bei var. *macrantha* eine relativ kurze, dichte Endähre, weit überragt von 3—4 Seitenähren auf langen, starren Stielen, seitliche Zahnspitzen der inneren Perigonblätter weit weniger hervortretend. Trotzdem sind bei der nahen Verwandtschaft der Pflanzen und ihrem Zusammenwachsen Mittelformen zu erwarten. So hat z. B. die Nr. 523 des Geological Survey of Canada, im Uebrigen eine typische *macrantha*, doch an vielen (nicht allen) Blüten deutliche Seitenzähne der inneren Perigonblätter.

Nota 5. Nr. 521 des Geological Survey of Canada steht zwischen der typischen *L. comosa* von E. Meyer und der braunblütigen var. *macrantha* in der Mitte.

E. Auffallende Aehnlichkeiten zwischen den Luzula-Formen eines und desselben Landes.

Vor dem Abschlusse dieser Untersuchungen möchte ich noch auf die Aehnlichkeit von *Luzula*-Formen derselben Länder aufmerksam machen, welche Aehnlichkeit mir im Verlaufe der Untersuchung immer von Neuem entgegentrat.

Vor allen Dingen werden auf Neuseeland *Luz. racemosa* und *campestris* einander auffallend ähnlich. Diese Arten haben sonst wenig miteinander gemein. Eine mexicanische *L. racemosa* (hochwüchsig, mit zusammengesetztem, ährentragendem Blütenstande, mit lang gewimperten Deck- und Vorblättern und meist dreimännigen Blüten) und eine deutsche *L. campestris* var. *multiflora* (von mittlerem Wuchse, mit zusammengesetztem, kopftragendem Blütenstande, mit nur wenig gezähnten Deck- und Vorblättern und stets sechsmännigen Blüten) können gewiss nicht miteinander verwechselt werden. Ebensowenig sehen die beiden auf Neuseeland wachsenden Formen: *L. racemosa* var. *Traversii* Fr. B. und *L. campestris* var. *picta* Hooker einander irgendwie ähnlich. Aber schon die *L. campestris* var. *australasica* Fr. B. hat eine nicht geringe Aehnlichkeit mit der var. *Traversii*. Bei kleinen Formen der *L. racemosa* steigt aber die Aehnlichkeit ganz bedeutend. Die Aehren werden kürzer, die Bewimperung der Deck- und Vorblätter schwächer; die Zähnelung der Perigonblätter (bei var. *Traversii* meist schon mit Loupen-Vergrösserung erkennbar) wird so schwach, wie bei typischer *L. campestris*. Man ist zuletzt für die Unterscheidung auf einzelne Merkmale, wie die Zahl der Staubblätter und den Bau der Blattspitze, angewiesen. Nun habe ich aber oben eine zweifellos dem Verwandtschaftskreise der *L. campestris* angehörende neuseeländische Pflanze mit drei Staubblättern: *L. triandra* Fr. B. (der *L. pumila* Hooker fil. nahestehend) nachgewiesen. Umgekehrt fand ich zwischen *L. racemosa* var. *ulophylla* Pflanzen mit manchen Merkmalen der *L. campestris*, namentlich mit weit stumpferen Blattspitzen, als *L. racemosa* sie besitzt. Wenn ich auch geneigt bin, diese letztgenannten Pflanzen als wirkliche Bastarde von *L. campestris* und *racemosa* var. *ulophylla* anzusehen, so kann doch bei den anderen, nur einzelne Aehnlichkeitszüge aufweisenden Pflanzen nicht von einer solchen Auffassung die Rede sein.

In analoger Weise besitzen meine Exemplare der *Luzula campestris* aus Oregon einige Züge der dort heimischen echten *L. comosa* an sich (Form, Breite und Richtung der Laubblätter, stärkere Bewimperung der Deck- und Vorblätter), während die Pflanzen des äussersten Nordwestens von Amerika theilweise stark an die einstweilen *macrantha* genannte Varietät der *L. comosa* (mit starren Stielen der seitlichen Blütengruppen und dunkeln Blüten) erinnern.

Dieses Aehnlichwerden zusammen vorkommender Arten scheint mir eine ganz besondere Beachtung zu verdienen. Man könnte zunächst an gleiche Wirkung äusserer Ursachen denken. So haben ja zahlreiche Alpenpflanzen gewisse gemeinsame Züge (niedrigen Wuchs, kräftiges Aroma, grosse, kräftig gefärbte Blüten). Viele Dünenpflanzen besitzen sehr starke Bewurzelung, vielverzweigte unterirdische Stengelorgane, graue Farbe, verkieselte oder stark wollige Oberhaut). Aber solche Erklärungsversuche versagen, wenn es sich um gewisse Aehnlichkeiten handelt, welche in einem grösseren Districte unter sehr verschiedenen äusseren (physikalischen) Verhältnissen wiederkehren. In solchen Fällen scheint mir die Vermischung der beiden Arten eine weit grössere Rolle zu spielen, als der Einfluss äusserer Agentien.

Auf zwei Weisen könnte nach meiner Auffassung solche Aehnlichkeit von Pflanzenformen entstanden sein. Entweder haben früher (möglicherweise zu verschiedenen Zeiten) wirkliche Kreuzungen beider Arten (in unserem Falle auf Neuseeland *L. campestris* und *racemosa*, in Oregon *L. campestris* und *comosa*) stattgefunden und die jetzigen, in manchen Beziehungen intermediären Pflanzen sind Rückkreuzungen dieser Bastarde — oder die Annäherung beruht auf den (noch so wenig beachteten) Nebenwirkungen des Pollens der anderen Art.

Dass bei anemophilen (und überdies proterogynen) Pflanzen, wie die genannten *Luzula*-Arten sind, im Falle des gemeinsamen Vorkommens der Blütenstaub der ersten Art vielfach auf die Narben der zweiten geführt werden wird, ist wohl nicht zu bezweifeln. Gelangt nur der fremde Blütenstaub auf die Narbe, so wird, wenn eine wirkliche Befruchtung (Kernpaarung) eintritt, ein echter Bastard entstehen. Gelangen aber beide Arten von Blütenstaub ziemlich gleichzeitig auf die empfängnissfähige Narbe, so wird bei den meisten Pflanzenarten der eigene Pollen eine stärkere geschlechtliche Verwandtschaft zur Narbe, bezw. zum Zellkern im Embryosack haben, als der fremde. Es wird dann also eine legitime Befruchtung stattfinden. Der fremde Pollen kann dann entweder völlig wirkungslos bleiben, oder er übt eine der noch so wenig bekannten, aber gewiss nicht seltenen Wirkungen auf die Frucht und durch dieselben auf den heranreifenden Samen aus, welche W. O. Focke Xenien oder Pseudogamien nennt (Pflanzen-Mischlinge, 1881, p. 511. 525 ff.). Xenien (gleichsam Gastgeschenke der Pollen spendenden Pflanze an die Pollen empfangende) nennt Focke solche Abweichungen von der normalen Gestalt oder Färbung, welche an irgend welchen Theilen einer Pflanze durch die Einwirkung fremden Blütenstaubes hervorgebracht werden. Hier nur einige wenige Fälle nach Focke l. c. J. Anderson Henry beobachtete, dass sämmtliche Blüten einer Inflorescenz einer weissblühenden *Calceolaria* geröthet wurden durch Einwirkung des Pollens einer rothblühenden Sorte auf eine einzige Blüte dieser Inflorescenz. Der Blütenstaub gewisser dunkelbeeriger Rebensorten, von denen die vorzüglichste geradezu Teinturier genannt wird, besitzt die Eigenschaft, wenn er auf die Narben hellbeeriger Sorten gebracht wird, die daraus hervorgehenden Früchte dunkel zu färben. In Aehren von gelb- oder weisskörnigem **Mais** entstehen zuweilen durch Pollen braun- oder blausamiger Sorten braune oder blaue Körner.

Als **Pseudogamien** betrachtet **Focke** solche Fälle, bei denen man nach der Belegung der Narbe mit fremden Pollen Pflanzen erhielt, welche der Mutterpflanze auffallend glichen, aber zum Theil in ihrer sexuellen Potenz auffallend geschwächt waren. **Focke** nimmt an, dass die ausgebildeten Samen in diesen Fällen überhaupt nicht durch geschlechtliche Zeugung, sondern durch Parthenogenesis entstanden sind. Der fremde Blütenstaub habe in diesem Falle keine wirkliche Befruchtung vollzogen, sondern nur die Anregung zur Ausbildung der äusseren Fruchttheile gegeben. Die Wirkung des Pollens ist ja überhaupt eine doppelte, die eine mittelst Kernpaarung auf die Embryobildung gerichtet, während die andere (das „Fruchtungsvermögen") auf die Fruchthüllen (natürlich aber auch auf die in ihnen heranreifenden Samen) anregend wirkt. Es ist ja bekannt, dass beide Vorgänge sogar zeitlich ganz von einander getrennt sein können. (Bei nicht wenigen Orchidaceen bildet sich zuerst unter dem Einflusse des Pollens die Frucht aus; die Befruchtung der Samenanlagen — ja in manchen Fällen sogar ihre Bildung! — findet erst nach längerer Zeit in der herangewachsenen Frucht statt.)

Ein dahin einschlagender, zur Zeit der Veröffentlichung der „Pflanzen-Mischlinge" noch nicht bekannter Fall betrifft die als Zimmerpflanze jetzt so weit verbreitete *Clivia miniata* (Hooker) Bentham = *Himantophyllum*. (Vgl. Abh. Nat. Ver. Brem., 1890, XI, p. 422.) Zu Anfang der Achtziger Jahre unseres Jahrhunderts begegnete man in gärtnerischen Zeitschriften wiederholt Andeutungen, dass Herr **Reimers** in Flottbeck neue prachtvolle „Hybriden" dieser Pflanze erzogen habe. Im Jahre 1886 erschienen diese Pflanzen auf Ausstellungen, wurden nun aber als neue Varietäten bezeichnet. Seit diesem Jahre haben sie sich mehr und mehr in den Blumenzimmern und Gärtnereien verbreitet, so dass die ursprüngliche Form bereits anfängt, selten zu werden. Herr **Reimers** hat angegeben, er habe diese neuen Formen durch Belegung der Narbe von *Clivia* mit dem Pollen von *Vallota purpurea* und verschiedenen cultivirten *Hippeastren* erzogen. Bastardpflanzen sind sie nicht. Sie sind durchaus Clivien geblieben, und weichen nur in der Grösse der Blüten, der Breite der inneren Perigonblätter und der Lebhaftigkeit der Blütenfarbe von der Mutterpflanze ab. Diese Eigenschaften haben sie von den Pflanzen, von welchen der Pollen stammt, angenommen. **Focke** (l. c.) erklärt sich ihre Bildung so, dass die betreffenden Samen parthenogenetisch gebildet, die Wirkung des fremden Pollens auf die Samen (und damit auf die folgende Pflanzengeneration) aber nach Art der oben erwähnten Pseudogamie stattgefunden habe. Mir scheint diese Auffassung wenigstens nicht zwingend zu sein. Ich halte es für möglich, dass auf die Narben sowohl eigener Pollen der *Clivia* als der absichtlich aufgetragene Pollen von *Vallota* oder *Hippeastrum* gelangt ist. Der eigene Pollen bewirkte dann die Entwickelung des Embryos, der fremde Pollen aber wirkte auf ihn verändernd ein.[1]) Die Erscheinung würde dann richtiger als Xenie aufzufassen sein. Offenbar muss diese Frage in einem wissenschaftlichen Versuchsgarten unter Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln neu geprüft werden. *Clivia* bietet für solche Studien ein vortreffliches Object.

Noch möchte ich mit ein paar Worten auf die wichtigen Untersuchungen von Fritz Müller in Blumenau: „Mischlinge von *Ruellia formosa* und *silvaccola*“ (Abh. Nat. Ver. Brem., 1892. XII. p. 379—387) und die sich deren anschliessende Notiz von Focke, „über Tincturen“ (p. 388) aufmerksam machen. Fritz Müller befruchtete die Narben von *Ruellia formosa* gleichzeitig mit Pollen derselben Art und der *R. silvaccola* und ebenso die Narben von *R. silvaccola* mit Pollen von Blüten derselben Art und der *R. formosa*. Aus den 6 auf *R. formosa* gereiften Früchten, bezw. Samen erzog er 18 *R. formosa* und 6 *R. formosa* ♀ × *silvaccola* ♂. Auch die *R. silvaccola* lieferte 6 reife Früchte, aus deren Samen sich 23 *R. silvaccola* und 28 *R. formosa* ♂ × *silvaccola* ♀ entwickelten. (Die Samen der reinen Art und des betreffenden Bastards waren regelmässig in ein und derselben Frucht gereift!) Beide Bastarde besassen den kräftigen Wuchs, das dunkle Grün und die gesammte Haltung der *R. formosa*. In der Blütenfarbe dagegen waren sie völlig verschieden. *R. formosa* besitzt ein dunkles, leuchtendes, *R. silvaccola* ein helleres, mattes Roth. Die Blüten der *R. formosa* ♂ × *silvaccola* ♀ zeigten ein schönes, reines Roth, während diejenigen der *R. formosa* ♀ × *silvaccola* ♂ eine trübe Mischfarbe besitzen und meist noch durch mehr oder minder ausgedehnte verwaschene dunklere Schmutzflecke entstellt sind. Müller bespricht im Anschlusse hieran[2]) die halben Bastarde oder sogenannten „Tincturen“ Koelreuter's, deren Vorkommen Knight, Sageret und Herbert bestätigen. Die Auffassung dieser älteren Forscher von halber oder doppelter Befruchtung sind freilich irrig. Die fraglichen Erscheinungen können nur als Nebenwirkungen des Pollens (als Xenien oder Pseudogamien) betrachtet werden.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Einleitung 161

A. *Luzula campestris* in Australien 164

Clavis analyticus 243

Anhang. *L. racemosa* in Neuseeland 245

---

[1]) Focke l. c. p. 448 sagt schon: „Es ist theoretisch und wahrscheinlich auch in Wirklichkeit möglich, dass bei ungenügender Zuführung zugehörigen Pollens die Anregung zur Fruchtbildung durch eine andere Pollensorte gegeben werden kann, als die ist, welche die Befruchtung der Ovula bewirkt hat.“

[2]) Bei den eben besprochenen Ruellien handelt es sich natürlich um echte, wirkliche Bastarde; nur die Verschiedenheit der Blütenfarbe der beiden Bastarde muss auf secundäre Wirkung des Pollens auf Frucht und Samenanlage der Mutterpflanze zurückgeführt werden.

Seite
B. *Luz. campestris* var. *debilis* J. Velenovsky 246
C. *Luz. campestris* var. *frigida* Fr. B. 284
D. *Luz. campestris* und die ihr verwandten Formen in Nordamerika . 285
E. Auffallende Aehnlichkeiten zwischen den Luzula-Formen eines und desselben Landes 293

Verzeichnis der besprochenen Pflanzen.

Clivia 295
Luzula
australasica Steudel 216
Banksiana E. M. 218
Cheesemani Fr. B. 165
Colensoi Hkr. fil. var. *macrostemon* Fr. B. 166
comosa E. M. 286
„ „ var. *congesta* Watson. 289
„ „ var. *macrantha* Watson 289
„ „ var. *subsessilis* Watson 289
crenulata Fr. B.. 243
crinita Hkr. fil.. 214
campestris DC. var. *australasica* Fr. B. 216
„ „ „ *Banksiana* Fr. B. 218
„ „ „ *bulbosa* Fr. B.. 218
„ „ „ *crinita* Fr. B.. 215
„ „ „ *debilis* Velenovsky 246
„ „ „ *frigida* Fr. B.. 284
„ „ „ *migrata* Fr. B. 220
„ „ „ *Petriana* Fr. B. 219
„ „ „ *picta* Hkr. fil.. 217
hawaiiensis Fr. B.. 212
leptophylla Buchenau et Petrie 214
longiflora Bentham. 211
micrantha Fr. B. 166
Oldfieldii Hkr. fil. 216
picta Less. et Rich. 217
„ „ var. *Banksiana* Fr. B. dim. 218
pumila Hkr. fil.. 165
racemosa Desv.. . . . . 245 u. 293
„ „ var. *Traversii* Fr. B. . . . . 245 u. 293
„ „ „ *ulophylla* Fr. B. . . . . 245 u. 293
rhadina Fr. B. 212
subsessilis Fr. B. 290
triandra Fr. B.. 210
Wettsteinii Fr. B. 213
Ruellia 295

Berichtigungen

p. 162, Zeile 15 von oben lies Coville
„ 17 „ „ „ den
„ 20 „ „ „ Petrie
p. 163, „ 21 „ „ setze nach (sin =
p. 165, „ 19 „ „ lies weniger
p. 215, „ 5 von unten lies var. *crinita* (Hkr. fil.) Fr. B.

Studien über verstopfte Spaltöffnungen.

Von **Thorild Wulff**, cand. rer. nat. (Lund).

Schluss.[1])

Einige Versuche wurden angestellt über das Verschliessvermögen der Spaltöffnungen bei *Elymus*. Abgeschnittene, lebhaft transspirirende Blätter wurden in's Laboratorium gebracht und während des Versuches vor Einrollen bei zunehmender Trockenheit verhindert. Das Kobaltpapier wurde noch nach sechs Stunden geröthet, obgleich die Blätter dabei fast völlig vertrocknet waren. Die Schliesszellen hatten also ihre Verschlussfähigkeit völlig aufgegeben.

Unter den *Gramineen* habe ich noch einige Arten untersucht, bei denen ich Wachsverstopfungen erwartet, ohne solche zu finden. Als negative Befunde von Interesse führe ich an: *Triticum junceum*, *Zea Mays* und *Sorghum sacchariense.*

Liliaceae.

Ornithogalum comosum. Spaltöffnungen auf beiden Seiten des Blattes, theils von Körnern eingeengt, theils vollständig verstopft.

Phormium tenax. Die Stomata liegen in Längsstreifen assimilatorischer Gewebe, die mit mechanischen Zellenzügen abwechseln, und zwar nur auf der morphologischen Unterseite des vertical orientirten Blattes. Die tiefen, engen, äusseren Athemhöhlen sind von typischen Wachsverstopfungen gefüllt; an Flächenschnitten ein ähnliches Bild wie bei *Phragmites* zeigend. Da die Wachskörnchen stark lichtbrechend sind, haben die Athemhöhlen den Anschein, als wären sie von einer fast schwarzen Substanz erfüllt.

Bei *Aloë plicatilis*, *Hyacinthus candidus*, *Asphodelina Winteri* und *Anthericum Liliago* waren dagegen die Spaltöffnungen frei.

Iridaceae.

An Exemplaren von *Iris Pseudacorus* vom Meeresufer bei Engelholm, wie auch bei *I. germanica* aus dem botanischen Garten, sind die Spaltöffnungen durch Wachskörnchen eingeengt, zur Ueberlagerung kommt es aber hier nicht.

Betulaceae.

Betula alba. Bei dieser Art will ich besonders hervorheben, dass die Exemplare, bei denen verstopfte Spaltöffnungen gefunden worden, auf Sandhügeln am Meeresufer unweit Engelholm's Hafen gesammelt wurden, wo sie als nur meterhohe Sträucher die intensive Beleuchtung und die starken, vertrocknenden Winde auszuhalten vermögen. Die Stomata sind nur auf der Blattunterseite vorhanden. Es waren hier die Spaltöffnungen von ziemlich grossen, bräunlichglänzenden Wachskörnchen gefüllt, und zwar bis zur typischen Pfropfenbildung. Die Epidermisoberfläche war sonst von Wachs- und Harzbedeckungen völlig frei.

---

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 252.

An der bei Weitem grössten Anzahl der Blätter waren die Spaltöffnungen bei dieser Art verstopft; jedoch wurden hie und da freie Stomata gefunden, und zwar an Blättern und Zweigen, die überhaupt eine kümmerliche Entwicklung zeigten und weniger lebenskräftig zu sein schienen.

Zum Vergleich wurden Birkenblätter aus dem botanischen Garten untersucht; die Spaltöffnungen waren hier stets von Körnchen frei.

Alnus glutinosa. Sträucher aus derselben Localität in der Nähe von Engelholm, welche unter ganz denselben Bedingungen wuchsen wie die oben beschriebene *Betula*, zeigten dagegen keine Spur von dem uns interessirenden Transspirationsschutz.

Myricaceae.

Myrica Gale (Fig. 7) aus den dürren Heidefeldern bei Skanör. Die Stomata sind nur auf der Unterseite des Blattes vorhanden und sind unter der Epidermisoberfläche eingesenkt. Die äussere Athemhöhle wird noch mehr dadurch vertieft, dass die angrenzenden Epidermiszellen papillenförmige Ausstülpungen besitzen, wodurch jede Spaltöffnung von einem Kranze aus 6—7 solchen Papillen umgeben wird. Sämmtliche Stomata waren sehr schön von einer körnigen Masse gefüllt, die auf der zwischenliegenden Epidermisfläche nur schwach entwickelt war, und zwar war diese Masse nur in der nächsten Umgebung der Stomata, sowie in den Furchen zwischen den oben beschriebenen Papillen zu sehen. Die verstopfende Substanz scheint auf Grund ihrer Löslichkeit und Lichtbrechung von der gelben, harzähnlichen Masse, die von besonderen Drüsenzellen der Blattunterseite secernirt wird, verschieden zu sein.

In einigen Fällen sieht man an Flächenschnitten in der Mitte der Wachsausfüllung eine minimale Oeffnung gerade oberhalb der Centralspalte. In diesem Falle wird demgemäss die Mündung der Spaltöffnung nicht völlig verstopft, sondern nur die äussere Athemhöhle besonders stark durch das Wachs eingeengt. Als Regel sind aber die Pfropfen typisch ausgebildet.

Casuarinaceae.

Casuarina quadrivalvis (Fig. 8). Die Stomata liegen in den tiefen, haarauskleideten Furchen des Stengels, wo sie in der Weise orientirt sind, dass man auf Querschnitten des Stammes die Spaltöffnungen der Länge nach durchschnitten bekommt. Die Wachsverstopfungen sind kräftig ausgebildet; die Epidermis sonst ohne Körnchenüberzug.

C. equisetifolia zeigt ganz dasselbe Verhalten.

Silenaceae.

Silene maritima. Aus Bohuslän und Engelholm auf der Westküste Schwedens. — Eine dichte, körnige, grauweisse Wachsbedeckung bekleidet der Epidermis des Stengels und der beiden Seiten des Blattes in der Weise, dass auf vorsichtig hergestellten Flächenschnitten Zellgrenzen, Schliesszellen und Centralspalten nicht zu unterscheiden sind. Zu polsterförmigen Körnchenanhäufungen oberhalb der Stomata kommt es aber nicht, sondern die Wachsdecke überzieht die Epidermis überall in gleicher Dichtheit.

Dianthus Caryophyllus. Die Mehrzahl der Spaltöffnungen der Blattoberseite körnig ausgefüllt; an der Unterseite sind es aber nur vereinzelte, die von Wachskörnchen überlagert sind. An den Internodien ist der Wachsüberzug viel dichter als an dem Blatte und die Stomata sämmtlich sehr schön polsterartig von Körnchenanhäufungen überlagert. Auch die Centralspalte ist hier völlig verstopft.

D. giganteus, fragrans, petraeus, furcatus, clavatus und *pallidiflorus* zeigen fast ganz übereinstimmende Verhältnisse. Bei *D. arenarius* dagegen sind die Stomata stets frei; doch sei dabei bemerkt, dass für die Untersuchung Exemplare aus der ziemlich feuchten Erde des botanischen Gartens benützt worden. Vielleicht zeigt *D. arenarius* aus den natürlichen Standorten ein abweichendes Verhalten.

Ranunculaceae.

Thalictrum glaucum. Die Spaltöffnungen der Blattunterseite hier und da mit verstopften Centralspalten; jedoch nur schwache Wachsbildung und überhaupt schlechte Entwicklung der uns beschäftigenden Erscheinung.

Magnoliaceae.

Drimys Winteri (Fig. 9). Stomata sind nur auf der Unterseite der dicken, unten stark bereiften Blätter vorhanden. Die Wachsdecke verdichtet sich über die Spaltöffnungen, und die äusseren Athemhöhlen sind vollständig von Körnchen gefüllt, so dass die Umrisse der Zellen auf Flächenschnitten nicht wahrzunehmen sind.

Papaveraceae.

Papaver nudicaule (= *croceum*) (Fig. 10). Diese Art hat, wie bekannt, eine wurzelständige Blattrosette und lange, nicht beblätterte Blütenstengel. — Die Spaltöffnungen der Blätter sind nicht verstopft; die der Blattstiele dagegen, wo sie übrigens nur vereinzelt auftreten, körnig gefüllt. Der blütentragende Stengel besitzt zahlreiche, ein wenig eingesenkte Spaltöffnungen, die sämmtlich völlig verstopft und oft fast polsterförmig überlagert sind. Der junge Fruchtknoten hat ziemlich viele, theils freie, theils überlagerte Stomata.

Da bei *P. nudicaule* die Blätter freie, der Stengel aber verstopfte Spaltöffnungen besitzen, so war es besonders geeignet, bei dieser Pflanze durch die Kobaltprobe zu untersuchen, welche die Bedeutung der stomatären Verstopfungen für die Transspiration wäre.

Es ist dabei zu bemerken, dass der Blütenstengel mit einer dicken Schicht assimilatorischer Zellen ausgerüstet ist, woraus ja zu schliessen ist, dass die Stomata des Stengels der Hauptsache nach eine ähnliche Function haben wie die der assimilirenden Blätter und nicht etwa functionslose, rudimentäre Gebilde sind, wie es sonst oft der Fall ist an Organen, deren assimilatorische Thätigkeit auf ein Minimum herabgesetzt ist. — Auf einen sonnigen, feuchtwarmen Vormittag wurden also lebhaft transpirirende Blätter und Blütenschäfte derselben Pflanze in's Laboratorium gebracht und der Kobaltprobe sofort unterworfen. Es stellte sich dann heraus, dass die mit verstopften Spaltöffnungen versehenen Blütenstengel erst nach 5 Minuten das Kobaltpapier rötheten, die Blätter aber schon nach 15 Secunden eine intensive Röthung hervorgerufen hatten.

Um den Verdacht zu beseitigen, die Wachsverstopfungen seien nur etwa eine mit dem Alter eintretende Degenerationserscheinung, wurden Schnitte aus der noch nicht in Streckung gerathenen Zuwachszone der Blütenstengel dicht unter der noch nickenden Blütenknospe untersucht (Fig. 10). Die Epidermiszellen waren in diesem Stadium isodiametrisch, jede mit einem grossen, embryonalen Zellkern. In der noch seichten äusseren Athemhöhle war die Wachsausscheidung nichtsdestoweniger schon so weit fortgeschritten, dass die Zellgrenzen der soeben gebildeten Schliesszellen auf Tangentialschnitten kaum bemerkbar waren. Die übrige, in diesem Alter dicht behaarte Epidermisoberfläche entbehrte noch des später sich entwickelnden leichten Wachsüberzuges.

Aehnliche Verhältnisse wie bei *P. nudicaule* findet man bei den habituell gleichen *P. rhaeticum* und *radicatum*, doch bei weitem nicht so typisch wie bei jener.

P. Rhoeas. Diese Art besitzt einen beblätterten Stengel. Die Spaltöffnungen der Internodien des Stammes, der Blütenschäfte und der Kechblätter zeigen schöne Verstopfungen. Die Stomata der Blätter sind dagegen frei. Auch hier wurde das Vorkommen von Wachskörnchen in der äusseren Athemhöhle auf ganz jungen Pflanzentheilen constatirt.

P. hybridum, *spicatum*, *atlanticum*, *persicum*, *pilosum* und *commutatum* zeigen nur in Einzelfällen verstopfte Spaltöffnungen.

Rutaceae.

Ruta montana. Die Stomata des Blattstieles und der Blattunterseite körnig gefüllt, die der Oberseite theils völlig gefüllt, theils mit der Centralspalte frei.

Papilionaceae.

Bei *Lotus corniculatus* und *tenuifolius* von sonnigen Standorten waren die schwach eingesenkten Stomata, wenn auch nicht verstopft, so doch vom leichten Wachsüberzuge eingeengt.

Umbelliferae.

Angelica littoralis. Dickblätterige Exemplare aus dem sonnigen Ufer bei Engelholm. — Spaltöffnungen hauptsächlich auf der bereiften Blattunterseite vorhanden, vollständig verstopft, nur in ganz vereinzelten Fällen frei oder mit einer sich gerade oberhalb der Centralspalte befindlichen Lücke in dem Ueberzuge.

Foeniculum capillaceum. Stengel und Blattstiel blaugrün, mit einem dünnen Körnchenüberzug. Um die Spaltöffnungen herum und dieselben oft ganz überlagernd sind Ansammlungen vorhanden, welche die Schliesszellen, auf Oberflächenschnitten betrachtet, kaum hindurchschimmern lassen.

Scrophulariaceae.

Linaria alpina (Fig. 11). Die Stomata des weiss bereiften Blattes fast sämmtlich von gelblich-braunen Wachskörnchen gefüllt.

Allgemeine Resultate.

Dass die Wachsüberzüge der Pflanzen die cuticuläre Transspiration vermindern, ist seit den oben citirten Experimenten von Fr. Haberlandt¹) und Tschirch²) festgestellt. Es liegt nahe, anzunehmen, dass den in den äusseren Athemhöhlen befindlichen Wachskörnchen eine gleichartige Rolle zukommt. K. Wilhelm³) schreibt den stomatären Verstopfungen der *Coniferen* eine derartige Function zu und erblickt zum Theile eine Bestätigung seiner Annahme in der von Höhnel⁴) constatirten Thatsache, dass die Transpiration einiger Nadelhölzer sich zu derjenigen der Laubhölzer im Durchschnitte wie 1 : 6 resp. verhält. Wenn auch mehrere andere Factoren dabei mitwirken, so ist dennoch nicht ausgeschlossen, dass diese verhältnissmässig sehr geringe Transspiration der Nadelhölzer (Höhnel's Untersuchungen beziehen sich auf Tanne, Fichte, Weissföhre und Schwarzföhre) wenigstens zum Theile von den Verstopfungen der Stomata abhängt. Aus den oben im speciellen Theile gegebenen Beispielen ergibt sich auch, dass Wachsverschluss der Spaltöffnungen besonders bei solchen Arten auftritt, deren biologischer Charakter ein mehr oder weniger ausgeprägt xerophiler ist, abgesehen von denjenigen Fällen, für welche Transspirationsschutz aus anderen Gründen als die klimatologischen als erwünschenswerth erschien.

In den Fällen, wo die äusseren Athemhöhlen nicht vollständig verstopft, sondern nur mehr oder weniger durch Wachsablagerungen eingeengt sind, wird auch eine Art Transspirationsschutz erzielt, insoweit nämlich die Communication der Intercellularräume mit der Aussenwelt dadurch erschwert wird.

---

¹) l. c.

²) l. c.

³) l. c. Pag. 327—328.

⁴) Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Bd. II Pag. 292.

Denselben Effect bringt die Anhäufung von Wachskörnchen um die Spaltöffnungen herum mit sich, wodurch die Athemhöhlen vertieft werden (cfr. Tschirch)[1]) oder sogar künstlichen Athemhöhlen hergestellt werden.[2])

Die Füllung der Stomata mit Wachs hat wohl auch dazu zu dienen, ihre Benetzung und capilläre Wasserverstopfung zu verhindern.

Wenn Tschirch gegen das Auftreten von Wachs in den Spaltöffnungen auftritt, und dies als gegen die Natur derselben streitend auffasst, so hat er übersehen, dass die Wachspropfen nicht homogene Gebilde sind, sondern aus runden oder eckigen Körnern zusammengesetzt sind, welche also zwischen sich winzige Lufträume aufweisen. Wenn die Propfen oder Ueberlagerungen auch aus einer zusammenhängenden Masse beständen, so dürfte wohl doch ein freilich auf ein Minimum reducirter Gasaustausch stattfinden können. Durch die Versuche Stahl's[3]), wo er Stärkebildung in mit Cacaowachs bestrichenen Blättern erzielte, wenn sie in eine 5% Kohlensäure enthaltende Atmosphäre gebracht wurden, ist ja auch experimentel gezeigt, dass Kohlensäure durch eine dünne Membran wachsartiger Natur diffundiren kann. Auch geht aus meinen Versuchen hervor, dass, wenn die Wachsverstopfungen auch auf die Transspiration herabsetzend einwirken, die Assimilation dennoch fortgehen kann. Auch im Falle reichlichster Wachsüberlagerung der Spaltöffnungen (wie bei *Drimys*, *Elymus*, *Papaver nudicaule* etc.) habe ich immer Stärke in den darunter liegenden Assimilationszellen nachweisen können, obgleich die Kobaltprobe eine kaum bemerkbare Transspiration kundgab.

Wenn die Wachsbedeckung eine solche Dicke und Härte erreicht, wie es Volkens[4]) für die älteren Blätter der *Capparis spinosa* angibt — eine Wachskruste von der Dicke und Stärke eines Fingernagels — so ist er wohl berechtigt, anzunehmen, dass „ein Verkehr zwischen Aussen- und Binnenluft durch jene Eigenthümlichkeiten so wie so und für immer unterbrochen ist.“ Bei dieser Pflanze, die unter ganz besonderen biologischen Verhältnissen lebt, gibt Volkens an, es seien die jungen Triebe, die während der Regenzeit hervorsprossen und zuerst nur wenig wachsbedeckt sind, welche zu assimilatorischer Thätigkeit allein im Stande sind, zur Zeit der Trockenheit sich aber mit der Wachskruste bedecken, und ihre Function als Organe der Assimilation völlig und für immer aufgeben.

Was die Entwicklung der in Rede stehenden Stomataverstopfungen betrifft, so findet man schon sehr frühzeitig, ehe die Streckung der betreffenden Partien stattgefunden hat, die Spaltöffnungen körnig gefüllt (vergl. oben). — Wenn man mit de Bary annimmt, dass das Wachs nicht etwa durch Zellwandmetamorphose, sondern durch Ausscheidung auf der Oberfläche von einer im Zellinneren gebildeten Substanz entstanden ist, so lässt sich das frühzeitige Auftreten der Wachskörnchen auf den Schliesszellen, schon bevor die Spaltöffnungen in Function getreten sind, vielleicht dadurch erklären, dass die Schliesszellen später ihre oberen und unteren Wandungen bedeutend verdicken, nur ein Streifen in der Mitte der Centralspaltseite ausgenommen, wodurch ein Durchfiltriren des Wachses erheblich erschwert wird, wenn dies nicht schon vor der Wandverdickung stattgefunden hat. Denn an Transspirationsschutz ist auf einem so frühen Stadium, wo die Schliesszellen noch nicht auseinander getreten sind, kaum zu denken. Bei *Papaver nudicaule* z. B. sind die embryonalen Partien wohl genügend gegen Wasserverlust geschützt durch die dichte Behaarung, welche später schwindet. Trotzdem sind die Stomata hier sehr frühzeitig wachsgefüllt.

---

[1]) l. c. Pag. 150.

[2]) cfr. G. Haberlandt, Physiol. Pflanzenanatomie. 2. Aufl. Fig. 162, Pag. 397, und de Bary in Bot. Zeitg. 1871. Taf. I, Fig. 13 und 14.

[3]) l. c. Pag. 48.

[4]) l. c. Pag. 48.

Allem Anschein nach wird das verstopfende Wachs von den Schliesszellen selbst, sowie von den die äussere Athemhöhle begrenzenden Epidermiszellen ausgeschieden.

Im speciellen Theile ist mehrmals gezeigt worden, dass die Verstopfungen fast immer stärkere Ausbildung auf den Internodien, Blütenstielen und Blattscheiden als auf den Spaltöffnungen der Blätter erfahren haben. Ich habe meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt ganz besonders gelenkt, und so hat es sich gezeigt, dass bei Organen, welche ihrer Hauptfunction nach als leitende Organe fungiren und deren assimilatorische Thätigkeit nur nebensächlich ist, die Spaltöffnungen viel kräftigere Wachsverstopfungen aufzuweisen haben, als bei den Blättern, deren Hauptfunction die Assimilation ist, und welche also einen regeren Gasaustausch nöthig haben.

Es ist ja einleuchtend, dass die Leitung von Nährstoffen sehr viel begünstigt wird, wenn der Wasserstrom des betreffenden Organes nicht durch Verdunstung auf dem Wege geschwächt wird (z. B. bei *Dianthus Caryophyllus*, *Arundo*, *Phragmites*, *Glyceria* etc.).

Eine weitere Stütze bekommt diese Annahme durch einige Angaben, die ich bei Tschirch[1]) gefunden habe. Es handelt sich hier um die verschieden kräftige Ausbildung der äusseren Athemhöhlen auf verschiedenen Partien derselben Pflanze. „So besitzt der Schaft bei *Fugosia hakeaefolia* schalig vertiefte, das Blatt in der Höhe der Epidermis gelegene Stomata.“ Und ferner: „Die Blätter von *Aotus gracillimus* haben in zwei Längsrinnen angeordnete Stomata, die in der Höhe der Epidermis liegen, und grosse Athemhöhlen, der Schaft dagegen besitzt stark krugförmig vertiefte über einer kleinen Athemhöhle.“ Es sind also in diesen zwei Fällen verschieden stark ausgebildete Schutzeinrichtungen anatomischer Art gegen die stomatäre Transspiration auf Blatt und Stiel vorhanden, und zwar so, dass die Spaltöffnungen des Schaftes (vorwiegend ein leitendes Organ) besser geschützt sind als die der Blattscheibe, eine Erscheinung, die der meinigen, oben dargelegenen, ganz homolog ist, und für den von mir vorgeschlagenen Erklärungsversuch spricht.

---

[1]) l. c. Pag. 219 und 220.

Eigenthümlich ist mir das völlige Fehlen der Wachsverstopfungen bei allen von mir untersuchten *Succulenten* erschienen; auch wenn die betreffenden Arten sonst eine dicht bereifte Epidermis besassen, waren die Spaltöffnungen doch stets von Wachs frei. Dies hängt vielleicht damit zusammen, dass die Leitungsstrecken bei den Succulenten im Allgemeinen ausserordentlich kurz sind. Eine übermässige stomatäre Transspiration ist übrigens schon dadurch ausgeschlossen, dass die Succulenten bekanntlich nur verhältnissmässig sehr wenige Spaltöffnungen besitzen.

Das Vorkommen von verstopften Spaltöffnungen bei so vielen *Gramineen* und anderen Pflanzen mit vorwiegend in der Länge entwickelten Blättern, resp. assimilirenden Zweigen (*Juncus* sp., *Cladium*, *Ephedra*, *Casuarina* etc.), ist wohl zum Theil wenigstens in Verbindung mit dem diese Organe durchsetzenden Wasserstrom zu setzen. — Bei den *Carex*-Arten, wo Wachsverstopfungen fehlen, wird derselbe Effect wohl dadurch erzielt, dass die Nebenzellen der Spaltöffnungen der Blätter bei den meisten Arten sich papillenförmig hervorwölben, und so eine schützende äussere Athemhöhle von sehr leistungsfähiger Construction herstellen.

Bei *Phragmites communis* (cfr. oben) geht das Verschliessvermögen den Spaltöffnungen ab. Sowohl bei Exemplaren vom Meeresufer als von Süsswasserstandorten waren schöne Verstopfungen vorhanden, die wohl dazu dienen, statt die erloschene Thätigkeit der Schliesszellen die Transspiration durch die stets offenen Spaltöffnungen zu vermindern. Es sollte hier also die Wachsverstopfung als eine den Verschlussverlust compensirende Einrichtung aufzufassen sein. Denn auch bei in Wasser wurzelnden Pflanzen kann bekanntlich[1]) Wassermangel eintreten, wenn die Transspiration so ausgiebig wird, dass der Verlust der transspirirenden Blätter nicht schnell genug gedeckt werden kann.

Das Auftreten von stomatären Verstopfungen bei *Elymus arenarius* scheint überflüssig zu sein, da ja diese Art ihre Blätter durch Einrollen gegen die Trockenheit schützt. Doch ist dabei zu bemerken, dass *Elymus* das Einrollungsvermögen nicht in demselben Grade besitzt, wie z. B. *Psamma arenaria*, welcher Art auch Wachsüberlagerung fast völlig abgeht. Auch wurde oben durch die Kobaltprobe gezeigt, dass *Elymus* seine Spaltöffnungen nicht zu schliessen vermag[2]) und die Verstopfung durch Wachs könnte also auch bei *Elymus* auf dieselbe Weise wie bei *Phragmites* erklär werden. Ein Körnchenüberzug wird übrigens auch dadurch sehr vortheilhaft, dass die *Elymus*-Blätter sich nicht so früh wie bei *Psamma* einzurollen brauchen, sondern beim Eintreten der Trockenheit eine längere Zeit offen bleiben können, und dem Lichte ausgesetzt, also auch länger assimiliren, dank ihrem stomatären Wachsschutze, welcher das Entweichen des Wasserdampfes verlangsamt.

---

[1]) Stahl, l. c. Pag. 123.

[2]) cfr. Stahl's Befunde, dass die Halophyten das Verschliessvermögen der Spaltöffnungen eingebüsst haben; l. c. Pag. 138. *Elymus* kann ja wenigstens zuweilen als Halophyt im weiteren Sinne betrachtet werden. — O. Rosenberg

Stahl[1]) gibt an, dass vielen Bäumen, „Begleitern des feuchten Bodens“, ebenfalls die Fähigkeit abgeht, die Transspiration in erheblichem Grade zu reguliren, und er führt als Beispiel u. A. auch *Betula alba* an. Es ist dabei besonders interessant, dass die von mir im speciellen Theile besprochenen, auf extrem trockenen Boden ausgewanderten Birken diesen Nachtheil durch Füllung der Stomata mit Wachskörnchen zu beseitigen suchen.

Die Anhäufung des Wachses um die Spaltöffnungen herum (Fig. 2, 3 und 5) ist ausserdem vortheilhaft, nicht nur um die Wasserdampfabgabe durch die Centralspalte zu vermindern, sondern auch um die ganz besonders ausgiebige Transpiration der Schliesszellen selbst herabzusetzen.

Literatur.

De Bary, Ueber Wachsüberzüge der Epidermis. — Bot. Zeitg. 1871.
„ Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane. 1877.
Fr. Haberlandt, Wissensch.-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. 1877. Bd. III.
G. Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie. 1896.
Höhnel, Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Bd. II.
Karsten, Vegetationsorgane der Palmen.
Link, Ueber die Familie *Pinus* und die Europäischen Arten derselben. Abhandl. d. k. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. 1827.
A. Mahlert, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Laubblätter der *Coniferen* mit besonderer Berücksichtigung des Spaltöffnungs-Apparates. Botan. Centralblatt Bd. XXIV. 1885.
Pfeffer, Pflanzenphysiologie I. 2. Auflage.
O. Rosenberg, Ueber die Transspiration der Halofyten. — Vetensk. Akad. Förhandl. 1897. Nr. 9. Stockholm.
M. J. Schleiden, Botanische Notizen. — Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. IV. Jahrg. Bd. 1. 1838.
M. J. Schleiden, Grundzüge der wissenschaftl. Botanik. IV. Aufl. 1861.
E. Stahl, Einige Versuche über Transspiration und Assimilation. — Bot. Zeitg. 1894.
F. Thomas, Zur vergleichenden Anatomie der *Coniferen*-Laubblätter. (1863.) — Pringsh. Jahrb. Bd. IV. 1865—1866.
A. Tschirch, Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort mit specieller Berücksichtigung des Spaltöffnungs-Apparates. — „Linnaea“. Bd. IX. 1881.
G. Volkens, Die Flora der Aegyptisch-Arabischen Wüste. 1887.
Eug. Warming, Halofyt-Studies. — D. Kgl. Vidensk. Saelsk. Skr., naturvidensk. og matem. Afd. VIII, 4.

---

hat in einer Schrift: „Ueber die Transspiration der Halophyten“ (Vetensk. Akad. Förhandl. 1897. Nr. 9 Stockholm), die Angabe Stahl's über den Verlust des Spaltenverschlusses durch eigene Untersuchungen im Freien in Frage gestellt. Wenigstens für *Elymus* scheint jedoch Verschliessverlust im August zu bestehen.

[1]) l. c. Pag. 124.

J. **Wiesner**, Beobachtungen über die Wachsüberzüge der Epidermis. — Bot. Zeitg. 1871.

„ Ueber die krystallinische Beschaffenheit der geformten Wachsüberzüge pflanzlicher Organe. — Bot. Zeitg. 1876.

K. **Wilhelm**, Ueber eine Eigenthümlichkeit der Spaltöffnungen bei *Coniferen*. Vorläufige Mittheilung. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 1. 1883.

A. **Zimmermann**, Die Botanische Mikrotechnik. 1892.

J. G. **Zuccarini**, Beiträge zur Morphologie der *Coniferen*. — Abhandl. der mathem.-physikal. Classe der k. bayerischen Akad. d. Wissenschaften. Bd. III. 1843.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VIII.

Für die Untersuchung ist ein Mikroskop von **Leitz** benutzt worden. Die Zeichnungen sind mit Objectiv 7 und Zeichenocular ausgeführt worden, mit Ausnahme von Fig. 5, wozu Objectiv 5 gebraucht wurde.

Fig. 1. *Ephedra monostachya*. Querschnitt einer Spaltöffnung eines älteren Zweiges.

Fig. 2. *Juncus pallidus*. Flächenschnitt eines cylindrischen, sterilen Halmes. Der Wachsüberzug theilweise weggelöst.

Fig. 3. *Glyceria maritima*. Flächenbild des Stieles der Blütenrispe.

Fig. 4. *Glyceria maritima*. Querschnitt einer Spaltöffnung aus derselben Region.

Fig. 5. *Phragmites communis*. Pygmëen-Form aus dem Meeresufer bei Engelholm, Schonen Flächenschnitt von dem freien Theil der Blattscheide. Habitusbild. Objectiv 5.

Fig. 6. *Elymus arenarius*. Querschnitt einer Spaltöffnung der Blattoberseite.

Fig. 7. *Myrica Gale*. Querschnitt einer Spaltöffnung des Blattes.

Fig. 8. *Casuarina quadrivalvis*. Längsschnitt durch eine Spaltöffnung (also Querschnitt des Stammes).

Fig. 9. *Drimys Winteri*. Querschnitt einer Spaltöffnung der Blattunterseite

Fig. 10. *Papaver nudicaule*. Flächenbild einer Spaltöffnung aus der Zuwachszone des Blütenschaftes dicht unter der nickenden Blütenknospe.

Fig. 11. *Linaria alpina*. Flächenschnitt der Blattepidermis.

Botanisches Institut der Universität Lund.

Zur Flora von Ober-Steiermark.

Von **J. Freyn** (Prag).

Schluss.[1]

Heracleum austriacum L. Reiting: auf den Steiltriften ober der Breitschlucht gemein. Daselbst die niedrige Form. Kalk 1780 m.

H. montanum Gaud. fl. helv. II 319. Die Blüten sind auffallend gross und strahlend, in der Regel weiss, manchmal auch rosenroth. Die Beschreibung **Gaudins** passt genau zu meiner Pflanze. — Ennseck: Zwischen Krummholz und Felsblöcken beim Gamsbrunnen häufig, mit *Aconitum Napellus* L., *Adenostyles viridis*, *Ranunculus aconitifolius* üppige Gestäude bildend. 1600 m.

Asperula Neilreichii Beck. Im Gesäuse auf einer Geröllhalde unterhalb Gstatterboden mit *Euphrasia cuspidata* Host zahlreich. 560 m ü. d. M.

---

[1] Vgl. Nr. 7, S. 247.

Galium anisophyllum Vill. An steinigen, lockerrasigen Stellen der Krummholzregion verbreitet, oft in Gesellschaft von *Gentiana pumila*, *Alchemilla alpina* etc. — Hochthor: im Rosskaar noch bei 1850 m vereinzelt zwischen pflanzenleerem Felsgeröll; Reiting: am Grieskogl von 1900 m bis zum Gipfel bei 2150 m.

Valeriana celtica L. Am Westabhange des Grieskogls mit *Azalea* zerstreut auf steinigen Grasplätzen und in den Felsspalten, gegen den Grat des Reiting und den Kopf des Bechelgrabens immer zahlreicher werdend; dort stellenweise massenhaft. 2000—2100 m. Am 2. September c. fr.

Adenostyles viridis Cass. Nur 12—20 cm hohe Zwergformen auf den Geröllhalden des Hochthors „im Tellersack“ bei 1750 m.

Homogyne discolor Cass. In Fichtenwäldern des Krumpengrabens ober Hafning in kaum 750—800 m Seehöhe an einer Stelle am 15. Mai 1898 noch nicht blühend.[1])

Aster alpinus L. Vereinzelt in ganz niedrigen, einköpfigen Individuen am Grieskogl und Plateau des Reiting. 2000—2150 m. Strahlblüten roth oder blauviolett.

A. Amellus L. Auf sonnigen Hügeln und an Gebüschrändern bei Freyenstein auf der Kalkseite in grosser Menge (hier auch auf Thonschiefer), bei Mittendorf am Kulm und zwischen Gemeingrube und Trofayach. 600—650 m.

Erigeron alpinus L. *α*). *typicus* Beck. Ödstein: an Felsen zwischen der unteren und oberen Koderalm bei etwa 1500 m; Reiting: sehr gross und vielköpfig in der Breitschlucht 1720 m.

Galinsoga parviflora R. et P. In ausserordentlicher Menge in Aeckern bei Freyenstein und bis gegen Donawitz. Alluv. 550 bis 620 m.

Achillea Clusiana Tausch. (*A. atrata* sah ich im Gebiete nirgends!). Auf Felsen und mit Vorliebe in den Schneelöchern gesellig und stellenweise sehr zahlreich an dem von ihr eingenommenen Standorte. *A. Clavennae* L. stets ausschliessend, obwohl manchmal beide Arten hart nebeneinander vorkommen (Bastarde konnte ich nicht finden!) am Reiting: am Grieskogl und am oberen Ende des Bechelgrabens 1900—2100 m.

Senecio abrotanifolius L. Einige Individuen mit lehmgelben Strahlblüten auf Felsen bei der oberen Koderalm unter der typischen Form. 1550 m.

Carduus glaucus Baumg. Auf Felsen und steinigen Abhängen im Wintergraben bei Kraubat nicht selten. Serpentin 700—800 m.

Saussurea pygmaea DC. Reiting: im obersten Theile der Breitschlucht am Grate des Bechelgrabens bei 1900 m und von da an bis auf den Gipfel des Grieskogls immer häufiger (2150 m), immer an felsigen Stellen der Triften; auch am Plateau selbst (2050 m), an der Auszweigung des Bechelgrabens (2050 m) und bis auf den Gipfel des Gösseck (2215 m) überall zerstreut, am 2. September nur noch vereinzelt in Blüte.

---

[1]) Ich habe zwischen dem 13. und 19. Mai 1898 verschiedene Ausflüge in Ober-Steiermark unternommen und die bemerkenswerthesten Ergebnisse während der Drucklegung eingeschaltet.

S. discolor DC. Am Aufstiege von der Koderalm zur oberen Koderalm, da wo der Gstadelfeldmauer herunterkommende kleine Giessbach den Weg kreuzt, in nur 1400 m Seehöhe mit *Hedysarum obscurum* an nassen Stellen unter *Alnus viridis* in beschränkter Individuenanzahl und meist steril. Ein ganz abnormer, tief gelegener Standort dieser sonst Trockenheit liebenden hochalpinen Art!

Taraxacum officinale Wigg. var. *alpinum* Koch. In Blüten und reifen Früchten an der zuletzt schneefrei gewordenen fetten Trift des Gösseck mit *Veronica alpina.* 2180 m.

Crepis hyoseridifolia Tausch. Hoch-Zinödl: von den steinigen Triften desselben durch Hackel mitgebracht; Reiting: auf den höchsten, dürren steinigen Triften des Grieskogls 2000—2150 m hier nicht selten.

Hieracium subglabratum Beck. Ennseck: zwischen Krummholz an felsigen Stellen 1700 m einzeln.

H. villosum Jacq. mit f. *calvifolium* Neilr. Reiting: zwischen Krummholz am Grate des Belchengrabens am Fusse des Grieskogls 1950 m.

H. valdepilosum Vill. *α. typicum* Beck. Abhänge des Hochzinödl beim Sulzkaarhund. 1780 m.

H. saxatile Jacq. Schattige Felsen im Hallergraben[1]) sparsam bei 700 m Seehöhe eine an *H. porrifolium* erinnernde schmalblätterige Form.

H. caesium Fries. In Triften des Sulzkaarhunds 1750 m.

H. epimedium Fries. In den nach Osten abfallenden Steiltriften des Sulzkaarhunds 1780 m zwischen Krummholz, ein weit nach Osten vorgeschobener Standort dieser erst wieder von Kals in Ost-Tirol (ipse legi 1885) bekannten Pflanze.

Campanula thyrsoidea L. Reiting: Steiltriften der Breitschlucht 1800 m einzeln.

Phyteuma austriacum Beck in Verh. k. k. zool. Gesellschaft XXXII (1882) S. 179 tab. XIV. Fig. 1. Reiting: Höchste, zum Theile steinige Triften entlang des Grates gegen den Gössgraben, vereinzelt. 2000—2180 m.

Azalea procumbens L. Reiting. Sparsam am Westabhange des Grieskogls in kleinen Kaaren mit *Valeriana celtica.* 2080 m.

Vincetoxicum ***laxum*** Bartl. Freyenstein: nur ein einziges Exemplar auf *Prunus spinosa* windend im Mischwalde zwischen dem oberen und unteren Tollinggraben, steril. 610 m. — Diese Pflanze erinnert habituell stark an *Periploca graeca*, und zwar wird dieser Eindruck vornehmlich durch die Blattgestalt bewirkt. Ich habe bisher noch kein derart ausgesprochenes Winden eines *Vincetoxicum* gesehen; auch nicht im österr. Küstenlande. Und darum scheint mir jetzt *V. laxum* bemerkenswerther als früher und scheint mir nunmehr eine eigene Rasse zu sein. Am oben angeführten Standorte befand sich kein anderes *Vincetoxicum* in der Nähe; ich kann daher auch nichts über etwa dort vorkommende Zwischenformen mittheilen. Der Standort bei Freyenstein ist der nördlichste bisher bekannt gewordene dieser Pflanze.

---

[1]) So bezeichne ich den aus dem oberen Tollinggraben auszweigenden und mit diesem nordwärts parallel laufenden, beim Hallerbauer (nächst Freyenstein) endenden Graben.

Gentiana bavarica L. Ennseck: in Schneelöchern gegen die Breitschlucht zu einzeln mit *G. pumila*. 1650—1700 m.

G. styriaca Wettstein in Oest. Botan. Zeitschr. XLII (1892) S. 1. — Johnsbach: im Gerölle des Griesgrabens an der Strasse einzeln in 3—4blütigen zwergigen oder reichblütigen hohen Exemplaren 650 m. am 17. August noch nicht in Blütenfülle; Hochzinödl: in steinigen Triften beim Sulzkaarhund einzeln, 1800; Hochthor: auf Geröllhalden im Tellersack einzeln, in ganz kleinen armblütigen Stücken, 1750 m; Reiting: Steiltriften der Breitschlucht zahllos und vielblütig (darunter 2 weissblühende Stöcke), am Grieskogl. Plateau und Gösseck verbreitet und je höher hinauf immer kleiner werdend bis zu winzigen Individuen von nur 2 cm Stengellänge und 3—4 cm langen Blüten; am 2. September in allen Höhenlagen in Blütenfülle, 1750 bis 2200 m. Ueberall auf Kalk.

G. austriaca A. & J. Kern. Freyenstein: in Waldwiesen im Hallergraben gesellig und an mancher Stelle massenhaft. 850 m. Am 29. August meistens noch unaufgeblüht.

G. ciliata L. Reiting: einzeln in den Steiltriften der Breitschlucht bei 1780 m Seehöhe.

Pulmonaria officinalis L. Diese Art kommt in Obersteiermark sehr verschiedengestaltig vor, so dass ich anfänglich zwei verschiedene Arten vor mir zu haben glaubte. So hat diese Art im Johnbachsthale auf Alluvialboden im Orte selbst bei 820 m Seehöhe ausgesprochen herzförmige, dünne Blätter, bei Freyenstein wechselt die Form derselben zwischen herzförmig und elliptisch und sie sind auch viel derber. Dabei sind die Standorte ebenso schattig wie in Johnsbach. Bald sind die Blätter ferner zerstreut-weissfleckig, so in Johnsbach und im unteren Tollinggraben, bald sind sie dicht weissfleckig, so beim Kalksteinbruch im Hallergraben, hier auch ausnehmend dichtborstig und zum Grunde zugeschweift. Es ist aber auch diese Form von *P. styriaca* A. Kern.! und *P. Kerneri* Wettst.! verschieden und nach Kerner's Monographie nur bei *P. officinalis* L. unterzubringen. Die während der Drucklegung dieser Abhandlung durch meinen Bruder beschafften Blüten-Exemplare zeigen keine Unterschiede von *P officinalis*.

Lappula deflexa Garcke. Freyenstein: In den Steinbrüchen zwischen der Wallfahrtskirche und Gemeingrube 650 m; im oberen Tollinggraben am Waldrande gegenüber Schloss Freyenstein 620 m (hier auf Schiefer); Reiting: beim Jagdhause in der Breitschlucht 1600 m.

Myosotis variabilis Angelis. In der Waldregion auf der Südseite des Reiting Ende Juni 1891 von Prof. von Wettstein gefunden (briefl. Mittheilung).[1])

Linaria alpina Mill. *β.* **petraea** Jord.. Gremli fl. analyt. de la Suisse p. 391. Gesäuse: im Gerölle des Heindelbaches gesellig, 630 m, am 17. August in Blüten und Früchten.

Veronica saxatilis Jacq. Freyenstein: Steinige Triften am Gipfel der Friesingwand 1060 m und einzeln auf einem niedrigen. schattigen Felsen im Hallergraben, 700 m.

Orobanche Scabiosae Koch. Auf *Carduus defloratus* L. Tamischbachthurm: zwischen Krummholz am Wege von der Ennsthaler Hütte zum Gipfel nur 2 Stück 1900 m; Reiting: Steiltrift der Breitschlucht vereinzelt, noch am 2. September in Blütenfülle, 1750 m. Die Pflanzen beider Standorte sind auffallend durch fast rein weisse, am Rücken schön violette Corollen.

O. gracilis Sm. Um Freyenstein sehr verbreitet, selbst in nassen Wiesen des Traidberges auf Thonschiefer. Hier auf *Lotus corniculatus* schmarotzend; auf den sonnigen, steinigen Lehnen des Kulmberges bei Mittendorf auf *Genista pilosa.*

Pedicularis geminata Port. Reiting: steinige Steiltriften des Grieskogls, dort nicht selten. 1950—2150 m am 2. September fruchtreif.

Melampyrum commutatum Tausch. Freyenstein: Ueberall an Waldrändern und lichten Waldstellen in mächtigen, bis 50 cm hohen und ebenso viel im Durchmesser haltenden Stöcken.

Alectorolophus angustifolius Heynh. Freyenstein: sehr häufig an buschigen, steinigen Abhängen im oberen Theile des Hallergrabens 800 m — hier bis 80 cm hoch und am 29. August in Früchten und Blüten; Reiting: in Steiltriften der Breitschlucht häufig, Kalk 1730 m am 2. September in Blütenfülle — eine niedrige, breiter beblätterte Form.

A. lanceolatus Sterneck. Oedstein: an felsigen Stellen am Wege von der unteren zur oberen Koderalm an einer Stelle gesellig 1500 m, am 18. August in Blütenfülle. Hier auch die var. *subalpinus* Sterneck. Reiting: mit *A. angustifolius* in der Breitschlucht häufig und gleichzeitig in Blütenfülle. 1600—1750 m.

Mentha ***origanifolia*** Host, Beck, Flora von Niederösterreich S. 887. Gesäuse: lichte Waldplätze, an nassen Stellen unterhalb Gstatterboden Alluv. 550 m.

M. ***rubra*** Sm. *α). typica* Beck l. c. 991. Freyenstein: In einem Acker zwischen dem Bahnhofe und Schloss Friedhofen, Alluv. 600 m am 7. September noch nicht alle Wirteln aufgeblüht. Die Stengel sind lebhaft roth-violett und die ganze Pflanze stark duftend.

---

[1]) Prof. von Wettstein hat vom 28. bis 30. Juni 1891 botanische Ausflüge im Gebiete unternommen; hiebei wurde insbesondere der Reiting von Trofaiach aus erstiegen. Aus der mir vor Abschluss der Correctur zur Durchsicht freundlichst überlassenen Ausbeute habe ich nur mehr das Wichtigste eingeschaltet.

Androsace lactea L. Johnsbach: zwischen Krummholz an schattigen Felsen an der Strasse nächst des Griesgrabens, 650 m. Sehr lockere, hochwüchsige Rasen.

Soldanella pusilla Baumg. Am Gipfel-Plateau des Reiting Ende Juni 1891 (von Wettstein).

Primula Clusiana Tausch. In einem Fichtenwalde in der Fölz bei Aflenz am 14. Mai 1898 blühend.

Euphorbia austriaca A. Kern. Tamischbachthurm: auf den buschigen Steiltriften oberhalb des Gstatterbodenbauers bis über die Ennsthaler Hütte hinauf etwa 800—1700 m.

Salix daphnoides Vill. *α*). *latifolia* A. Kern. — Johnsbach: am Bachufer im Orte selbst ein 10 m hoher Baum in 800 m Seehöhe. — Kraubat: zwischen Weidengebüsch an der Mur bei der oberen Ueberfuhr, Alluv. 585 m ein etwa 6 m hoher Baum. An beiden Standorten fällt die Pflanze zwischen den anderen Weiden vermöge ihrer grau bereiften Zweige sehr auf. Die Blattform erinnert aber stark an *S. Capraea* L.

S. grandifolia Ser. Freyenstein: an schattigen Felsen im Hallergraben oberhalb des Steinbruches. 800 m.

S. nigricans Sm. *α*). *typica* Beck l. c. 284. Stadlfeldmauer: im Felsgerölle bei der oberen Koderalm 1600 m.

Elodea canadensis Ricli et Michx. In der Au bei Leoben den im Winter als Schleifplatz dienenden Tümpel ganz ausfüllend. Im Herbst 1897 reichlich blühend.

Ophrys muscifera Huds. Am Reiting (von Wettstein).

Narcissus poeticus L. In Wiesen bei Mautern am 13. Mai 1898, im Maxwiesengraben stellenweise zahlreich. Die noch nicht geöffneten Blüthen sind blass ockergelb.

Veratum album L. In Waldblössen bei Scheifling auf Schiefer. Stadlfeldmauer: im Felsgerölle bei der oberen Koderalm 1600 m; In beiden Fällen ist es das echte *V. album* L., nicht das sonst viel verbreitetere *V. Lobelianum.*

Juncus monanthus Jacq. Auf der Muhre des Griesgrabens an der Strasse unter Johnsbach. 650 m.

Carex Oederi Ehrh. *α*). *vulgaris* Marss.. Beck l. c. 145. Tamischbachthurm: an trockenen, grasigen Stellen der obersten Wald- und unteren Krummholzregion beiderseits der Ennsthaler Hütte 1600—1850 m. Ein höchst merkwürdiger, hochgelegener Standort!

Arena Hostii Parl. Reiting: Steilhang der Breitschlucht ober dem Jagdhause in 1700 m an einer Stelle reichlich.

Poa hybrida Gaud. In Felsenspalten der oberen Waldregion am Passe zwischen Oedstein und Gstadelfeldmauer ober der Koderalm, 1580 m, zuerst von Hackel gefunden.

Festuca brachystachys Hackel! Tamischbachthurm: auf Felsen des Gipfels 2043 m. — Vom Autor selbst dafür erklärt.

F. pumila Chaix *β*. *rigidior* Beck l. c. 99. Steiltriften am Sulzkaarhund gesellig. 1800 m.

F. rupicaprina Hackel! Tamischbachthurm: an steinigen Stellen des Gipfels in der obersten Krummholzregion 1900—2043 m

F. norica Hackel! Steiltriften des Sulzkaarhunds. 1800 m. Diese und die vorbenannte Art an Ort und Stelle vom Autor selbst bestimmt.

Selaginella helvetica Spring. Freyenstein: Massenhaft und üppig im oberen Tolling- und Hallergraben an schattigen Erdabhängen und auf Felsen. 620—1060 m.

Die österreichisch-ungarischen Standorte der „*Potentillae exsiccatae*" von H. Siegfried in Winterthur.

Bei der geringen Verbreitung des obigen Exsiccaten-Werkes in Oesterreich und der grossen Wichtigkeit desselben für die Gliederung der *Potentilla*-Formen und deren geographische Verbreitung mag es wohl gerechtfertigt erscheinen, die bisher erschienenen Fundstellen in Oesterreich-Ungarn zusammengestellt zu publiciren. Zur Sicherung des Artbegriffes wurde stets die volle Synonymie der Etiquette wiedergegeben; wo weiter nichts angezeigt ist, sind stets spontangewachsene Exemplare verstanden. Die Etiquetten wurden durchwegs in's Deutsche übersetzt — daher einzelne nicht zu umgehende Schwerfälligkeiten im Ausdruck. Die Citate „Zimm.B. n..." beziehen sich auf die Arbeit von A. Zimmeter: Beiträge zur Kentniss der europäischen *Potentilla*-Arten. Innsbruck 1889. 8⁰. (Programm der k. k. Oberrealschule in Innsbruck).

In der Folge erscheint ein derartig angelegter Auszug sofort nach Ausgabe der einzelnen Lieferungen.¹)

P. adpressa Opiz = *P. Lindackeri* Tausch pp. = *P. collina* var. *virescens* Cel. Ö. B. Z. 1889 Nr. 6. — Prag: Unter den Vyscherad-Schanzen. (Siegfr. cult.)

P. alba L. non Mönch, *P. caulescens* Mönch non L., *P. cordata* Schrank, *P. nitida* Scop. non auct. al., nec. L., Zimm. n. 197. Ungarn. Klausenwald bei Güns an Waldstellen, Schieferboden 400 m (Waisbecker bei Siegfr. n. 304 a).

P. albescens Opiz — Ungarn: Auf trockenen Weideplätzen um Czák bei Güns, Com. Castriferrei, Schieferboden, 300 m (Waisbecker b. Siegfr. 212 a).

P. alpina Willkomm non auct. al., *P. aurea* L. non auct. var. *alpina* Willk., *P. aurea* L. non auct. var. *minor* Lehm. — Kärnten: Gailthal auf Alpenweiden des Osternik über der Alpe Feistritz Kalkboden. 2250 m (v. Jabornegg b. Siegf. n. 253 a). — Tirol:

---

¹) Anm. der Red. Diese Zusammenstellung aller bis zum 1. December 1897 in dem angegebenen Exsiccaten-Werke von öst.-ung. Standorten ausgegebenen Pflanzen lag der Red. schon im Januar d. J. vor; der Bericht in Nr. 4. S. 155 ist daher als 1. Supplementum hiezu zu betrachten.

Auf eisigen Stellen der Alpe Griesberg auf dem Brenner, Schieferboden, 2200 m. (Huter b. Siegfr. n. 253).

P. Amthoris Huter (1889), *P. dubia* Crantz × *P. verna* L. non auct. — Tirol: Auf trockenen, kurzbegrasten Weiden auf dem Hühnerspiel unter der Amthorspitze sehr selten. Glimmerschieferboden 2600 m. (Huter bei Siegfr. n. 326).

P. Andrzejowskii Blocki, Zimm. Beitr. n. 77c. — Galizien: Holosko bei Lemberg auf sandigen Hügeln zwischen Pinus. (Siegfr. n. 133 cult.).

P. anserina L. var. *sericea* Heyne non auct. al., nec L., *P. anserina* L. var. *concolor* Lehm., *P. anserina* L. var. *argentea* Neilr. — Tirol: Auf steinigen, uncultivirten Stellen am Detbach bei Luttach; Kalkboden. 900 m. (Treffer b. Siegfr. n. 33a).

P. arenaria Borkh. non Albert, *P. cinerea* auct. germ. non Chaix, *P. cinerea* Lehm. excl. var., *P. subacaulis* auct. plur. non L., nec Wulfen, *P. incana* Moench non Lamk., *P. leucophea* Jordan. — Böhmen: Kuchelbad bei Prag (Siegfr. n. 245 cult.). — Mähren: Auf trockenen, offenen Abhängen des Thales Granitz bei Znaim. Glimmerschiefer. 345 m. (Siegfr. n. 245d cult. et spont.) — Oberösterreich: Längs der Eisenbahn bei Garsten. Kalkboden. 300 m. (Steininger bei Siegfr. n. 245b).

P. arenaria var. *cinerascens* Waisbecker. — Ungarn: Auf steinigen Hügeln, Steinstuckl bei Bernstein, Com. Castriferrei, Serpentinboden. 800 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 944).

P. arenaria var. *glandulosa* Waisbecker. — Ungarn: In Castanienwäldern um Rozsok bei Güns, Com. Castriferrei, Schieferboden, 500 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 945a).

P. arenaria var. *meridionalis* Siegfr. 1891. — Ungarn: Auf Trachytblöcken des Berges „Saar-hegy" oberhalb Gyöngyös, Com. Heves-Matra. 150—200 m. (Siegfr. n. 913 cult. et spont.).

P. argentata Jord. — Mähren: Auf trockenen steinigen Stellen auf dem Kuhberg bei Znaim. Granitboden. 325 m. (Oborny bei Siegfr. n. 152a). — Niederösterreich: Pappelteich bei Kalksburg unweit Wien. Kalkboden. 350 m. (Diechtl b. Siegfr. n. 152).

P. argentea L. non Willd. — Tirol: Auf Ackermauern um Gais bei Luttach. Kalkboden. 1000 m. (Treffer b. Siegfr. n. 151d).

P. argentea L. var. *perincisa* Borbas — Zimm. n. 92. — Ungarn: Auf sandigen, kiesigen Anschwemmungsstellen längs der Donaudämme bei Budapest. Kalkboden. 200 m. (Richter b. Siegfr. n. 158).

P. aurea L. non auct., *P. Halleri* Seringe — Tirol: In schattigen Gebüschstellen der subalpinen und alpinen Weiden im Gschnitzthale. Schiefer-Kalkboden. 1700—2300 m. (Schafferer b. Siegfr. n. 252c). — Bosnien: Kajabasa auf dem Berge Vlasic oberhalb Travnik (Siegfr. n. 252b).

P. australis Krašan non Jordan. — Istrien: Zwischen Grasnestern auf dem Karst um Opčina bei Triest. Kalkboden. 330 m. (Bois de Chesne b. Siegfr. n. 192).

P. australis Kras. var. *elatior* Kraš. non auct. al. — Istrien: An trockenen, kräuterreichen Stellen im Boschetto bei Triest. Kalkboden. 200 m. (Engelhardt b. Siegfr. n. 1032).

P. australis Kras. var. *pygmaea* Kraš. non. auct. al. — Istrien: An felsigen, trockenen, kräuterreichen Stellen bei der Cisterne auf dem Berge Terstenud über der Stadt Triest. Kalkboden. 310 m. (Engelhardt b. Siegfr. n. 1033).

P. Baldensis Kern., *P. aurea* Pollini non L. — Tirol: In Giudicarien auf trockenen Alpenweiden des Berges Gavardina. Kalkboden. 2200 m. (Porta bei Siegfr. n. 269). — Bosnien: Auf dem Berge Volujak des Karst an der Grenze von Montenegro. Kalkboden. 2300 m. (Brandis b. Siegfr. n. 269b).

P. Benacensis Zimm. B. n. 121b. — Tirol: An trockenen, grasigen Stellen um Muralta bei Trient. Kalkboden. 242 m. (Gelmi b. Siegfr. n. 952b.)

P. Bohemica Blocki, Zimm. B. n. 69b. — Prag, Vyscheradschanzen. (Siegfr. n. 109 cult.).

P. Bohemica Blocki × *P. argentea* L. — Ebenda (Siegfr. ohne n., cult.).

P. Bolzanensiformis Sant., *P. Bolzanensis* Zimm × *P. argentea L.* — Tirol: Bozen. (Siegfr. n. 229 cult.).

P. Bolzanensis Zimm. — Tirol: Auf trockenen, steinigen Stellen um Dos Castione bei Trient. Kalkboden. 300 m. (Gelmi bei Siegfr. n. 228b).

P. Bolzanensis Zimm. var. *astelligera* Saut. — Tirol: Auf Felsen um Goccia d'oro bei Trient. Eruptivgestein. 250 m. (Evers b. Siegfr. n. 956).

P. Bolzanensis Zimm. var. *glandulifera* Saut. non auct. al. — Tirol: An offenen Stellen um Dos Trento bei Trient. Kalkboden. 240 m. (Evers b. Siegfr. n. 955).

P. Bolzanensis Zimm. var. *micrantha* Saut. non auct. al. — Tirol: Ebenda. (Evers b. Siegfr. n. 954).

P. Bouquyana Knaf. — Böhmen: Eichbusch bei Eidlitz. (Siegfr. n. 171 cult.).

P. brachyloba Borbás. — Ungarn: Im Kastanienwalde Pogany bei Güns. Schieferboden. 400 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 136).

P. brachyloba Borb. var. *tomentosa* Waisb. — Ungarn: Auf trockenen Weiden des Hügels Budi bei Rechnitz, Com. Castriferrei. Kalkboden. 350 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 919).

P. brachyloba Borb. var. *viridior* Waisb. — Ungarn: Auf grasreichen, offenen Hügeln um Woroncó bei Güns, Com. Castriferrei, Schieferboden. 350 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 918).

P. Brandisiana Siegfr. (1891). — Bosnien: Bei Travnik (Siegfr. n. 910 cult.).

P. Breunia Huter, *P. nivea* L. × *P. verna* L. non auct. — Tirol: Riedberg bei Sterzing auf kurzbegrasten Weiden mit den Eltern. 2500 m. (Huter b. Siegfr. n. 288 u. 288a).

P. Buschakii Blocki; Zimm. B. n. 69b. — Galizien: Krzywczyče bei Lemberg. (Siegfr. n. 107 cult.).

P. calcicola Blocki, *P. Polonica* Blocki. — Galizien: Um das Dorf Batyów bei Lopatyn. Kalkboden. (Siegfr. n. 328 cult.).

P. canescens Bess. non Tenore non Gremli, *P. inclinata* Lehm. non Vill., *P. Hungarica* Willd., *P. intermedia* Wahlbg. non auct. al., nec L., *P. adscendens* Waldst. et Kit. non auct. al. — Mähren: An trockenen, offenen Waldstellen des Thajaflussthales bei Znaim. Granitboden. 250 m. (Oborny b. Siegfr. n. 92b). — Ungarn: An kräuter- und gebüschreichen Stellen der Weinberge um Brékás-Megyer (Krotendorf) bei Budapest. Kalkboden. 200 m. (Richter bei Siegfr. n. 92d). — Siebenbürgen: Auf trockenen Hügeln bei den Salinen von Torda. Lehmboden 440 m. (Wolff b. Siegfr. n. 92a).

P. canescens Bess. var. *leiotricha* Borbás. — Siebenbürgen: In der Gegend von Rodna. (Siegfr. n. 96).

P. canescens Bess. var. *oligotricha* Borbás. — Ungarn: In Fichtenwäldern am Lagerberg um Rattersdorf bei Güns, Com. Castriferrei. 650 m. (Piers b. Siegfr. n. 94).

P. canescens Bess. var. *Richteri* Borbás. — Siebenbürgen: An den kräuterreichen, steinigen Hügeln Hidey-Szamos bei Kolozvár, Com. Kolozs. Dolomitboden. 250 m. (Richter b. Siegfr. n. 1000).

P. caulescens L. non auct., *P. alba* Mönch non L., *P. alba* var. *caulescens* Lamk., *P. sororia* Wender. — Tirol: In Felsspalten um Schwarzenbach bei Luttach. Kalkboden. 1500 m. (Treffer b. Siegfr. n. 298).

P. caulescens L. var. *Kristofiana* Zimm. (1894 als spec.) — Kärnten: Auf Felsen bei der Teufelsbrücke im Loiblthal in den Karawanken. Kalkboden. 750 m. (v. Jabornegg b. Siegf. n. 299).

P. caulescens L. var. *viscosa* Hut. non auct. al., *P. caulescens* L. non auct., f. *viscida* Gelmi. — Tirol: Giudicarien, in Felsspalten bei Storo. Kalkboden. 400—500 m. (Porta bei Siegfr. n. 935). Auf den Abhängen senkrechter Felsen um Vela bei Trient. Kalkboden. 200 m. (Gelmi bei Siegfr. n. 935a).

P. Clusiana Jacq., G. *caulescens* Scop. non Mönch nec L. — Kärnten: Zwischen Felsen und herabgefallenem Gestein des Berges Baba in den Karawanken um Loibl, Uebergang gegen Krain. Kalkboden. 1900 m. (v. Jabornegg b. Siegfr. n. 303b). — Bosnien: An trockenen, felsigen Stellen auf der Südseite des Berges Vlasič oberhalb Travnik. Kalk-Dolomitboden. 1700 m. (Brandis b. Siegfr. n. 303a).

P. confinis Jord. — Tirol: An Wegrändern in den Weinbergen um Martignano bei Trient. Kalkboden. 250 m. (Gelmi b. Siegfr. n. 143b).

P. coronensis Schur., *P. permixta* Schur. — Siebenbürgen: Auf dem Berge Hangestein bei Kronstadt, „Corona". (Siegfr. n. 177 cult.).

P. crassa Tausch. — Böhmen: Kuchelbad bei Prag. (Siegfr. n. 60 cult.).

P. crassicaulis Blocki, Zimm. B. n. 62b. — Niederösterreich: Auf dem Hügel Zugberg bei Kalksburg unweit Wien. Kalkboden. 300 m. (Dichtl b. Siegfr. n. 98, cult. u. spont.).

P. Dichtliana Blocki, Zimm. B. n. 62a. Niederösterreich: Auf dem Hügel Zugberg bei Kalksburg. (Siegfr. n. 97 cult.); „Lärchenwald“ bei Kalksburg unweit Wien. Kalkboden. 280 m. (Dichtl b. Siegfr. n. 97 spont.).

P. dissecta Wallr. non Pursh. nec Nutt., *P. argentea* var. *dissecta* Lehmann, *P. albo-villosa* Schur., *P. argentea absynthifolia* Tratt. — Tirol: An trockenen, steinigen Stellen bei Goccia d'oro unweit Trient. Porphyrboden. 250 m. (Gelmi b. Siegfr. n. 165 b, spont. et cult.).

P. dubia Crantz non Suter, *P. minima* Hall. fil. non auct. al., *P. Brauneana* Hoppe. — Tirol: Auf Alpenweiden, nahe am schmelzenden Schnee, auf dem Hühnerspiel bei Sterzing. Glimmerschiefer 2400—2600 m. (Huter b. Siegfr. n. 259b).

P. erecta L. non auct., *Tormentilla erecta* L. 1753, *P. Tormentilla* Crantz, *P. silvestris* Necker non auct. al., *P. erecta* (L.) DT. — Tirol: Auf gebüschreichen, schattigen Abhängen der Gebirge um Luttach. Kalkboden. 1050 m. (Treffer b. Siegfr. n. 6b). — Bosnien: Auf gebüschreichen Stellen des Berges Vlasić oberhalb Travnik. Kalkboden. 820 m. (Brandis b. Siegfr. n. 6a).

P. fallacina Blocki, *P. recta* L. sec. Blocki non Zimm.; Zimm. B. n. 45. — Galizien: Borszozow bei Bilcze. (Siegfr. n. 57 cult.).

P. fallacina Bl. var. *hirsuta* Blocki non auct. al. — Ebenda.

P. fissidens Borb., *P. pilosa* Huter non auct. al., *P. curvidens* Schur pp., *P. canescens* Bess. var. *laciniosa* Lehm. non Waldst. et Kit. — Mähren: An steinigen, trockenen Stellen am Damme Traussnitz in der Waldregion des Thayathalhales bei Znaim. Granitboden. 250 m. (Oborny b. Siegfr. n. 99).

P. frigida Vill. non auct. al., *P. glacialis* Hall. fil. non Seringe, *P. Helvetica* Schleich, *P. Norvegica* All. non L. — Tirol: Auf dem Weissspitz bei Sterzing. Schieferboden. 2700 m. (Huter b. Siegfr. n. 283).

P. Gelmiana Siegfr. (1894), *P. Bolzanensis* Zimm.×*P. glandulifera* Kras. non auct. al. sec. Zimm. — Tirol: An trockenen Stellen um San Nicolo bei Trient, mit den Eltern. Kalkboden. 240 m. (Gelmi b. Siegfr. n. 984). Auf steinigen, trockenen Abhängen des Berges Vasone bei Trient mit den Eltern. Kalkboden. 1200 m. (Gelmi b. Siegfr. n. 984a).

P. Ginsiensis Waisbecker, *P. arenaria* Borkh. non Albert×*P. glandulifera* Krašan. — Ungarn: Auf trockenen, begrasten Hügeln bei Güns, Com. Castriferrei. Schieferboden. 350 m. (Waisbecker bei Siegfr. n. 903).

P. glandulifera Kraš. non auct. al., *P. glandulosa* Kraš. non Lindlei. — Mähren: Auf trockenen, grasreichen Abhängen des Kuhberges bei Znaim. Grauer Gneissboden. 325 m. (Oborny bei Siegfr. n. 202 c). — Ungarn: Auf einer sandigen Wiese bei Rattersdorf unweit Güns. Com. Castriferrei. 350 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 202 b).

P. grandiceps Zimm. B. n. 93 a. — Tirol: An steinigen und cultivirten Stellen, und auf Mauern bei Luttach. Kalkboden. 1200 m. (Treffer b. Siegfr. n. 161).

P. grandiflora L. non auct. al. — Tirol: An grasreichen, felsigen, trockenen Stellen auf dem Riedberg bei Sterzing. Schieferboden. 16—1700 m. (Huter b. Siegfr. n. 272 c).

P. Hölzlii Blocki, *P. commutata* Blocki non Lehm., *P. fallacina* Blocki × *P. argentea* L. non Willd. — Galizien: In der Nähe von Holosko bei Lemberg. (Siegfr. n. 322 cult.).

P. Huteri Siegfr. (1890), *P. aurea* L. non auct. × *P. verna* L. non auct. — Tirol: Platzerberg bei Gossensass auf Alpenwiesen mit den Eltern, selten. Schieferboden. 2100 m. (Huter b. Siegfr. n. 324).

P. incanescens Opiz, *P. neglecta* Bmgr., *P. impolita* Wahlbg., *P. argentea* v. *tomentosa* Döll. — Böhmen: Bei Prag. (Siegfr. n. 162 cult.) — Ungarn: An gras- und kräuterreichen Stellen des Hügels Homokbuczok im kais. Gebiete Puszta Peszer bei Budapest. Kalkboden. 260 m. (Steffek b. Siegfr. n. 162 a).

P. incrassata Zimm., *P. crassa* Uechtritz non Tausch. — Mähren: An offenen, trockenen Waldstellen des Thayathales bei Znaim. Granitboden. 250 m. (Oborny b. Siefr. n. 102 cult. et spont.).

P. Johanniniana Goiran, *P. inclinata* var. *Johanniniana* Cesati. — Tirol: An sandigen, trockenen Stellen um Goccia d'oro bei Trient. Porphyrboden. 250 m. (Gelmi b. Siegfr. n. 141 a).

P. isopetala Blocki, *P. thyrsiflora* Zimm. non Hülsen. — Galizien: Häufig auf sandigen, grasreichen Hügeln um Kortumówka bei Lemberg. Kalkboden. 280 m. (Blocki b. Siegfr. n. 1015).

P. Kerneri Borb. non Huter, *P. argentea* L. non auct. × *P. recta* L. non auct., *P. inclinata* auct. Helv. pp. non Vill. — Croatien: Auf steinigen, offenen Stellen der Insel Stefanie im Plitvitz-See. Kalkboden. 300 m. (L. Richter b. Siegfr. 105 a).

P. Knappii Blocki, Zimm. B. n. 77 b. — Galizien: Kortuniowka bei Lemberg auf begrasten, sandigen Hügeln. (Siegfr. n. 132 cult.)

P. laeta Rchb., *P. hirta* Koch non auct. al., nec L., *P. hirta* L. var. *genuina* Lehm. — Istrien: Häufig auf trockenen, offenen Abhängen um Triest am adriatischen Meere. Kalkboden. Bis 100 m Höhe. (Engelhardt b. Siegfr. n. 80 b).

P. Leopoliensis Blocki, Zimm. B. n. 69 b. — Galizien: Lemberg. (Siegfr. n. 106 cult.).

P. Leucopolitana P. Müll., *P. collina* auct. non Wibel. — Mähren: Frain, auf Weideplätzen des Hügels Mühlberg bei Znaim. Glimmerschiefer. 420 m. (Oborny b. Siegfr. n. 124 a).

P. Leucopolitanoides Blocki. *P. pseudoleucopolitana* Zimm. n. 76. — Galizien: Lemberg. (Siegfr. n. 125 cult.).

P. leucotricha Borb., Zimm. B. n. 45. — Ungarn: Auf dem Blocksberge bei Budapest. (Siegfr. n. 59 cult.); auf begrasten, kräuterreichen Stellen der Hügel Homokbuczok im kais. Gebiete Puszta Peszer bei Budapest. Kalkboden. 270 m. (Steffek b. Siegfr. n. 59 a).

(Schluss folgt.)

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Bauer, *Bryotheca Bohemica.* Unter diesem Titel erscheint soeben die erste Centurie böhmischer Laub- und Lebermoose in ausgewählt schönen Exemplaren. Dieselbe kann vom Herausgeber Dr. Ernst Bauer. in Smichov N. C. 916 bei Prag. um den Preis von fl. 8 ö. W. = M. 15, excl. Porto, bezogen werden.

Notiz.

Untergefertigter macht hiemit die Abnehmer der Siegfried'schen *Potentillen*-Exsiccaten darauf aufmerksam, dass die von Siegfried in der Centurie vom December v. J. unter dem Namen *Potentilla arenicola* Blocki ausgegebene Pflanze von Lesienice (bei Lemberg) mit der echten, in derselben Centurie ausgegebenen *Pot. arenicola* Błocki (= *P. isosepala* Bł. × *argentea* L.) von Kortumówka (bei Lemberg) ganz entschieden nicht identisch ist. Die Pflanze von Lesienice habe ich wegen ihrer habituellen Aehnlichkeit mit der schlesischen *Pot. Wiemanniana* Günth. & Schumm. mit dem Namen *P. Wiemannioides* Bł. belegt und werde dieselbe heuer im „Wiener botan. Tauschverein" in instructiven Exemplaren in Tausch bringen.

Ebenso unrichtig ist die Angabe Siegfried's, dass *Pot. arenicola* Sgfr. von Lesienice in Gesellschaft mit *P. isosepala* Bł. wächst, da *P. isosepala* Bł. in Lesienice gar nicht vorkommt.

Prof. Br. Błocki.

Inhalt der August-Nummer: Ludwig F., Biologische Beobachtungen an *Helleborus foetidus.* S. 281. — Buchenau Fr., *Luzula campestris* und verwandte Arten. S. 284. — Wulff Th., Studien über verstopfte Spaltöffnungen. S. 298. — Die österreichisch-ungarischen Standorte der „*Potentillae exsiccatae*". S. 313. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 319. — Notiz. S. 319.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2,** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Mit theilweiser Benützung
des
„Botanischen Excursionsbuches“ von **G. Lorinser**
verfasst von

Dr. Karl Fritsch,
k. k. a. o. Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.

46 Bogen 8⁰. Bequemes Taschenformat.

Preis brochirt M. 8·—; in Leinwandband M. 9·—.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2,** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Colorirte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit kurzem, erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Preis in elegantem Leinwandband M. 6·—.

Jede Blume ist: 1. botanisch correct gezeichnet,
2. in prachtvollem Farbendruck möglichst naturgetreu ausgeführt.

***NB.* Die Literatur-Uebersicht pro Juni 1898 folgt in der nächsten Nummer.**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°. 9. Wien, September 1898.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität XXIV.

Ueber eigenthümlich ausgebildete innere Vorsprungsbildungen in den Rhizoiden von Marchantieen.

Von L. **Lämmermayr** (Linz).

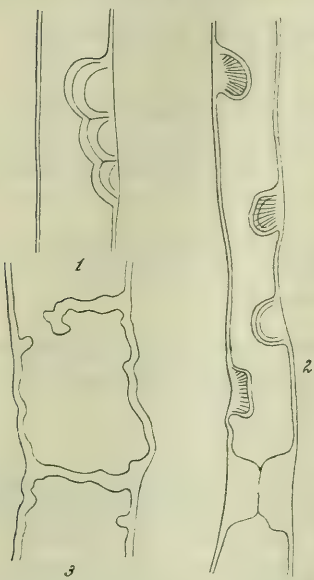
Wie uns aus Leitgeb's grundlegenden Untersuchungen über die Lebermoose bekannt ist, kommen bei allen *Marchantieen* zwei Arten von Rhizoiden vor: Gewöhnliche oder glatte und Zäpfchen-Rhizoiden. Leitgeb[1]), sowie Kny[2]) erwähnen auch, dass es zwischen diesen beiden Hauptformen Mittelbildungen gibt. Kny gibt ausserdem für *Marchantia polymorpha* einige Modificationen der Zäpfchen-Rhizoiden an, während ich auf eine eigenthümliche Ausbildung der glatten Rhizoiden einiger *Marchantieen* im Folgenden hinweisen möchte.

Gelegentlich der Betrachtung der Spaltöffnung von *Fegatella conica* machte ich an Culturexemplaren des hiesigen pflanzenphysiologischen Institutes die Beobachtung, dass die glatten Rhizoiden häufig sehr auffällige, in Bezug auf Gestalt, Structur und Anordnung von den Zäpfchen bedeutend abweichende innere Vorsprungsbildungen zeigten. Dass es Bildungen der Membran sind, geht aus ihrer Lage, ihrem physikalischen und chemischen Verhalten hervor. Wie man aus ihrer Profilansicht deutlich erkennen kann, entspringen sie der Wand des Rhizoides mit einem breiten, seltener einem stielartigen Basaltheile. Ihre Grösse variirt sehr. Man findet Exemplare von etwa Zäpfchengrösse aufwärts bis zu solchen, die das halbe, ja fast ganze Lumen durchsetzen. Bisweilen verwachsen zwei diametral entspringende an ihrer Berührungsstelle im Lumen. Niemals sind sie irgendwie gesetzmässig angeordnet. In den Basaltheilen der glatten Rhizoiden treten sie oft in solcher Menge und Grösse auf, dass das Lumen von ihnen förmlich vollgepfropft erscheint.

---

[1]) Leitgeb, Untersuchungen über die Lebermoose. Graz 1881, VI. Heft, pag. 19.

[2]) Kny, Botanische Wandtafeln. VIII. Abtheilg. (Text) Berlin 1890, pag. 370—371.



Das Ende von Rhizoiden, in denen sie vorkommen, ist theils ganz normal, theils zeigt es ungewöhnlich starke Wandverdickung oder es treten diese Bildungen auch hier auf. In Zäpfchen-Rhizoiden habe ich diese Gebilde seltener beobachtet. Stets zeigen sie ein starkes Lichtbrechungsvermögen und unter dem Polarisationsmikroskope Doppelbrechung. Speciell die in den Rhizoiden der cultivirten *Fegatella conica* vorkommenden inneren Vorsprungsbildungen zeigten häufig, meist bei einer gewissen Grösse, sehr schöne Schichtung (Fig. 1)[1]) (die bei Anwendung wasserentziehender Mittel, z. B. Glycerin, deutlicher wird), oft radialfaserige Structur (Fig. 2), nicht selten auch Beides. Bisweilen tritt nach Art der Stärkekörner Zwillings- oder Drillingsbildung auf. Ausnahmslos ist ihre Begrenzungsfläche glatt. Fälle, wo sie corrodirt erscheinen, repräsentiren ihre Zerfallsproducte, auf die wir noch zurückkommen werden.

Ihr chemisches Verhalten deutet ebenfalls auf ihre Membranangehörigkeit; Essigsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Kalilauge hatten nach je 24stündiger Einwirkung keinen sichtlichen Erfolg. Schwefelsäure zerstörte sie ziemlich rasch, doch langsamer als die übrige Membran. Dasselbe Resultat hatte längere Einwirkung von 10% Chromsäure. Gegen die Einwirkung von Kupferoxydammoniak erwiesen sie sich tagelang resistent. Mit Chlorzinkjod behandelt, werden sie Anfangs gelblichbraun, nach längerer Zeit jedoch deutlich violett gefärbt, wenn auch die darüber liegende Membran des Rhizoides und ihre eigene dichtere Masse sie dunkler gefärbt erscheinen lässt, als sie es in Wirklichkeit sind. Mit Jod + Schwefelsäure werden sie gleichfalls successive blau gefärbt.

Mit Salpetersäure + Ammoniak behandelt, werden sie sofort deutlich gebräunt (Xanthoproteïnsäure-Reaction), mit Millon's Reagens erst nach längerer Einwirkung schwach rosa gefärbt. Behandelt man sie mit Chromschwefelsäure[2]) durch wenige Minuten (längere Einwirkung derselben zerstört sie), wäscht dann gut aus und setzt dann Kupferoxydammoniak zu, so lösen sie sich vollständig, wobei merkwürdigerweise ihre Innenpartie zuerst angegriffen und früher zerstört wird, während ihre Contouren sich länger deutlich erhalten. Mit Chlorzinkjod nach derselben Vorbehandlung mit Chromschwefelsäure färben sie sich sofort intensiv violett, mit Jod + Schwefelsäure sofort blau. Reactionen auf Verholzung (mit Phloroglucin + Salzsäure)[1]), auf Pectinkörper (mit Rutheriumsesquichlorid)[2]), auf Fettkörper (mit Osmiumsäure) hatten nach je 24stündiger Einwirkung keinen positiven Erfolg. Da die Zäpfchen bezüglich der Cellulose-, Eiweiss-, sowie der letztgenannten Reactionen ein analoges Verhalten zeigen wie die vorliegenden inneren Vorsprungsbildungen, so darf man wohl annehmen, dass diese in chemischer Beziehung im Wesentlichen mit den Zäpfchen übereinstimmen.

---

[1]) Die Abbildungen wurden mittelst der Oberhäuser'schen Camera angefertigt. Vergrösserung circa 550.

[2]) Wiesner, Technische Mikroskopie. Wien 1867, pag. 38.

Merkwürdig sind die schon erwähnten Zerfallsproducte dieser Gebilde. Der Zerfall scheint mit Corrosion ihrer Flächen oder mit radialer Rissbildung zu beginnen und schliesslich bleiben entweder von diesen Vorsprungsbildungen Theilstücke, oder (was meistens der Fall ist) eine zusammenhängende, schwach lichtbrechende, ringförmig gestaltete Masse von körniger oder stäbchenförmiger Structur, deren Innenpartie gänzlich geschwunden ist, übrig. Also auch bei diesem natürlichen Zerfalle erweist sich die Innenpartie als weniger resistent. Vielleicht haben wir hier einen Zerfall in Dermatosomen (im Wiesner'schen Sinne)[3]), bezw. in von solchen zusammengesetzte Fibrillen vor uns.

Analoge Bildungen zu den in den glatten Rhizoiden der cultivirten *Fegatella conica* vorkommenden inneren Vorspringsbildungen habe ich einerseits auch an derselben, im Freien vegetirenden Pflanze, andererseits auch an anderen *Marchantieen* beobachtet. So an *Fegatella conica* von verschiedenen Standorten (Substrat Kalk, Urgestein), an *Marchantia polymorpha*, an cultivirter *Lunularia vulgaris*. Doch waren sie in allen diesen Fällen ziemlich selten und nie von so ausgesprochener Grösse und Structureigenthümlichkeit, wie bei der cultivirten *Fegatella conica*. In den glatten Rhizoiden der *Wiesnerella javanica* Schiffner beobachtete ich mächtige, vereinzelte, das ganze Lumen durchsetzende innere Vorsprungsbildungen, und in einem Zäpfchen-Rhizoid von *Fegatella conica* förmliche Cellulose-Balken (Fig. 3). Erwähnen will ich auch noch, dass längs der die Rhizoiden nicht selten durchziehenden Pilzhyphen bei *Fegatella conica* oft kleine, stark lichtbrechende Gebilde auftreten, die aber mit Osmiumsäure sich nach einiger Zeit schwärzen, mithin sich höchstwahrscheinlich als Fettkörper erweisen. Fassen wir das über die Eingangs erwähnten Gebilde Gesagte kurz zusammen, so ergibt sich, dass man es hier mit einer vorzüglich in den glatten Rhizoiden vorkommenden, durch niemals gesetzmässige Anordnung, die Art der Structur und des Zerfalles besonders auffallenden inneren Vorsprungsbildung zu thun hat, auf deren Ausbildung die Cultur einen noch nicht näher bekannten Einfluss haben dürfte.

---

[1]) Wiesner, Note über das Verhalten des Phloroglucins und einiger verwandter Körper der verholzten Zellmembran. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. mathem.-naturw. Cl. Jahrgang 1878. Bd. LXXVII, I. Abthlg.

[2]) Maugin, Compt. rend. de l'Acad. de sc. Paris 1893. L, 116, pag. 653.

[3]) Wiesner, Untersuchungen über die Organisation der vegetabilischen Zellhaut. Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Cl. 1886, Bd. XCIII, I. Abtheilg.

In der jüngst erschienenen Abhandlung Kamerling's[1]) habe ich keine Andeutung derartiger Bildungen gefunden. Die Ermittlung ihrer physiologischen Bedeutung muss, mit Rücksicht auf ihr vorübergehendes Auftreten, einer eingehenderen Untersuchung, speciell ihrer Bildungsweise und ihres Zerfalles, überlassen bleiben.

Wien, im Juni 1898.

Untersuchungen über den Bau der Raphidenzelle.

Von P. C. Anton **Fuchs**. (Prag.)

(Mit einer Tafel.)

Obwohl über das Vorkommen und die Gestalt der Kalkoxalatkrystalle zahlreiche und genaue Beobachtungen vorliegen,[2]) hat man den Behältern derselben nicht dieselbe Aufmerksamkeit geschenkt. Zwar hat schon Rosanoff[3]) in Kalkoxalatdrusen führenden Zellen den Zellkern nachgewiesen, desgleichen De la Rue[4]) für analoge Fälle im Blatte von *Hoya carnosa.*

Hingegen liegen über den feineren Bau der Raphidenzelle, über das Vorkommen eines Kernes darin, abgesehen von den Monocotylen, über die Chemie der Membran, über die Eigenschaften des Schleimes und einiges Andere keine oder nur sehr spärliche Beobachtungen vor. Diese Lücke auszufüllen, ist der Zweck der folgenden Zeilen.

A. Ueber das Vorkommen eines Kernes in der Raphidenzelle.

De Bary[5]) gibt in seiner vergleichenden Anatamie eine ziemlich kurze Darstellung über das Verbleiben des Plasma und speciell des Zellkernes in Raphiden führenden Zellen. Frank[6]) richtete sein Hauptaugenmerk bei seinen Untersuchungen auf die Entstehung des Orchideenschleimes; die Thatsache, dass Raphidenzellen einen Kern und Plasma besitzen, was er ja für die Orchideen beobachtet hat, tritt gegenüber der Entstehung des Schleimes in den Hintergrund. Zacharias[1]) fand in den Raphidenschläuchen bei *Mesembryanthemum praepingue* einen protoplasmatischen Wandbeleg, dem der Zellkern eingebettet ist. Erst Johow[2]) hat den Raphidenschläuchen monocotyler Pflanzen seine specielle Aufmerksamkeit gewidmet. Es gelang ihm, bei *Tradescantia*, *Leucoium*, *Galanthus*, *Narcissus*, *Pancratium*, *Agapanthus*, *Hyacinthus*, *Anthurium*, *Orchis maculata* und *Orchis majalis* einen Zellkern und einen protoplasmatischen Wandbeleg für die Raphidenzelle nachzuweisen. Was für monocotyle Pflanzen gilt, dürfte wohl auch bei dicotylen Pflanzen der Fall sein. Ein diesbezüglicher Nachweis ist bisher noch nicht geliefert worden — abgesehen von der durch Zacharias constatirten Thatsache, dass die Raphidenschläuche bei *Mesembryanthemum prepingue* einen plasmatischen Wandbeleg und einen Kern haben — so dass allgemein giltige Sätze für die Raphidenzelle nicht aufgestellt werden konnten.

---

[1]) Kamerling, Zur Biologie und Physiologie der Marchantiaceen. München 1897.

[2]) Vgl. darüber namentlich Kohl, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Marburg 1889, p. 166—170.

[3]) Botanische Zeitung 1865, p. 41, 42.

[4]) Botanische Zeitung 1869, p. 537 sq.

[5]) De Bary, Vergleichende Anatomie, p. 144 sq.

[6]) A. B. Frank, Ueber die anatomische Bedeutung und die Entstehung der vegetabilischen Schleime. Pringsheim's Jahrb. Bd. V, p. 181 sq.

Aus der Zusammenstellung über Raphiden führende dicotyle Pflanzenfamilien in Kohl's citirtem Werke[3]) geht deutlich hervor, dass das Auftreten von Raphiden auch im Bereiche der Dicotylen keine Seltenheit ist.

Die Untersuchung begann mit monocotylen Pflanzen. Benützt wurde theils frisches, theils in Alkohol fixirtes Material. In letzterem coagulirte allerdings der die Raphiden einhüllende Schleim, allein die Constatirung eines Zellkernes mit Hilfe von Tinctionsmitteln war eine um so raschere, da bekanntlich in Alkohol fixirtes Material die Farbstoffe in einem hohen Grade speichert. Untersucht wurden sowohl jüngere als auch ältere Theile der betreffenden Pflanzen. In einzelnen Fällen genügte, um das Vorhandensein eines Zellkernes feststellen zu können, die Anwendung von Chloralhydrat, in Wasser gelöst, und zwar im Verhältniss 5 : 2. In der Mehrzahl der Fälle wurde jedoch eine wässerige Lösung von Methylgrün in 1% Essigsäure verwendet. Dieses Tinctionsmittel erwies sich für die momentane Untersuchung als ungemein rasch und sicher wirkend. Bei dem darauf folgenden Auswaschen mit 1% Essigsäure waren die betreffenden Präparate als gelungen zu bezeichnen. Es wurden auch Färbungen mit Böhmer's Hämatoxylin vorgenommen, wobei die Kernfärbung ungemein schön hervortrat. Für Dauerpräparate ist Hämatoxylin sehr zu empfehlen, da die mit Methylgrün behandelten Präparate mehr weniger schnell verblassen. Einige Schwierigkeit, den Zellkern nachzuweisen, bereitete *Cordyline sp.* Der das Raphidenbündel umhüllende Schleim speichert nämlich den Farbstoff ungemein stark, so dass in Folge dessen der Kern nicht hervortreten kann. Indess wurde bei späteren Untersuchungen bezüglich der Wand der Raphidenzelle, nämlich bei Behandlung mit Jodalkohol und Schwefelsäure, hauptsächlich durch die zerstörende Wirkung der Säure auf den Schleim auch der Zellkern ganz deutlich sichtbar.

---

[1]) Botanische Zeitung 1879, p. 642.

[2]) Johow, Untersuchungen über die Zellkerne in den Secretbehältern und Parenchymzellen der höheren Monocotylen, p. 9—21.

[3]) Kohl, Untersuchungen, p. 96, 67.

Um bei *Aloë sp.* den Bau der Raphidenzelle kennen zu lernen, wurden Längsschnitte durch älteres und jüngeres Alkoholmaterial gemacht. Die Zahl der im Parenchym vorkommenden Raphiden führenden Zellen ist eine ungemein grosse, doch finden sich auch prächtig entwickelte Einzelkrystalle vor. Die Raphiden zeigen eine deutliche Ausbildung und sind in den für dieselben charakteristischen, homogenen Schleim eingebettet, welcher seinerseits von einem dünnen, plasmatischen Beleg umgeben ist. Seitlich befindet sich ein deutlicher Zellkern mit dem Kernkörperchen. Figur 1. Der Zellkern der Raphidenzelle hat im Gegensatze zu den Kernen der benachbarten, nicht Raphiden führenden Zellen eine lang gestreckte, mehr weniger spindelförmige Gestalt. Freilich fallen die Schnitte nicht immer so aus, dass der Zellkern die erwähnte seitliche Lage hat. Der Kern fällt oft deshalb nicht in die Augen, weil er unterhalb des Bündels zu liegen kommen kann. Doch finden sich stets einige Zellen, welche die soeben geschilderten Verhältnisse erkennen lassen.

Die Untersuchung von *Cordyline sp.* ergab Folgendes: Längsschnitte durch lebendes Material gaben bei Zusatz von 10% Kochsalzlösung, sowie auch bei Zusatz von Glycerin eine ganz deutliche Plasmolyse, ein Umstand, welcher für das Vorhandensein eines Plasmaschlauches und einigermassen auch für das eines Zellkernes spricht. Freilich war der Zellkern insoferne schwieriger nachzuweisen, da bei Anwendung von Tinctionsmitteln der Schleim den Farbstoff in einem so hohen Grade speicherte, dass eine Differenzirung zwischen Schleim einerseits und zwischen Plasma und Kern andererseits nicht hervortreten konnte. Nebenbei sei hier auch erwähnt, dass der Schleim, in welchem die Raphiden eingebettet sind, bei längerer Behandlung mit Alkohol die Form eines, einer Spieluhrwalze ähnlichen, mit Stacheln versehenen Gebildes annimmt. Ausserdem fanden sich, und zwar ebenfalls bei Behandlung mit Alkohol, eigenartige Sphärokrystalle vor, welche sich schon im kalten Wasser, besonders rasch aber im heissen lösen. Ueber die chemische Beschaffenheit dieser Sphärite ein Urtheil zu fällen, erlauben mir meine Untersuchungen nicht.

Colocasia sp. hat zweierlei Arten von Raphidenzellen mit Rücksicht auf die äussere Form: eigenthümliche, spindelförmige, an ihren Enden gleichsam in ein Zäpfchen ausgehende Zellen und solche von mehr weniger isodiametrischer Ausbildung. Die ersteren zeigen eine scheinbare Orientirung, d. h. sie stehen senkrecht auf die Begrenzungsflächen der Luftintercellularen, die anderen sind unregelmässig im Gewebe zerstreut. Die Zellen erster Art erinnern unwillkürlich an die von Turpin [1]) entdeckten, „*Biforines*“ genannten Raphidenzellen. Schnitte durch ältere Theile eines Blattes, welche mit Alkohol fixirt und mit Borax-Carmin tingirt wurden, lieferten schöne Kernfärbungen. Man sah ganz deutlich die Schleimmasse, welche die Raphiden einhüllt, von einer Protoplasmaschicht umgeben und seitlich anliegend einen etwas in die Länge gezogenen Kern. Figur 2. Jene eigenthümliche Zerklüftung der Kernmasse, welche Johow [1]) auffiel, war auch hie und da zu beobachten.

---

[1]) Turpin, Observations sur les Biforines. Annales des sc. nat. 2e Sér. T. 6. 1836.

Die erwähnten Fälle und Johow's Resultate lassen es als sicher erscheinen, dass die Raphidenzellen vieler, wahrscheinlich aller Monocotylen einen protoplasmatischen Wandbeleg und einen Zellkern besitzen. Dass auch bei Dicotylen die Raphidenzelle durch den Besitz von Protoplasma und Zellkern ausgezeichnet ist, soll die Untersuchung folgender Pflanzen darthun: *Impatiens Sultani*, *Fuchsia sp.*, *Oenothera biennis*, *Lopezia grandiflora*, *Circaea lutetiana*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Galium Mollugo*, *Asperula tinctoria*, *Rubia tinctorum*, *Hydrangea*, *Hortensia*, *Mirabilis Jalapa* und *Epilobium hirsutum.*

Schnitte durch ausgewachsene Stammstücke von *Impatiens Sultani*, und zwar von lebendem Material, wurden in einer 10% Kochsalzlösung unter dem Mikroskop beobachtet. Die erwartete Plasmolyse trat wie in den anderen Zellen, so auch in den Raphidenzellen ein. Die Raphidenzellen selbst zeigten im Verhältniss zu den Nachbarzellen eine bedeutende Grösse und traten im Parenchymgewebe ungemein zahlreich auf. Um den Zellkern nachzuweisen, wurde in Alkohol fixirtes Material benützt. Die Schnitte wurden mit Methylgrün in 1% Essigsäure stark gefärbt, sodann ausgewaschen. Die dadurch erzielte Kernfärbung der Raphidenzellen war gut gelungen. Der Zellkern der Raphidenzelle hatte eine längliche, spindelförmige Gestalt. Figur 3.

Besonders reich an Raphiden, ja Raphidenpflanzen in des Wortes ausgesprochenstem Sinne, sind die *Onagraceae.* Die ober- und unterirdischen Theile dieser Pflanzen sind überreich an Zellen, welche mit den erwähnten Krystallnadeln gleichsam angefüllt sind. Längsschnitte durch jüngere Stammtheile von *Fuchsia sp.* zeigten schon bei Behandlung mit Chloralhydrat deutlich einen rundlichen Zellkern, sowie einen plasmatischen Wandbeleg. Das Chloralhydrat wirkte allerdings zerstörend auf den Schleim, indess der Kern trat um so deutlicher hervor. Dasselbe Resultat lieferte die Untersuchung der Wurzel von *Oenothera* [2]) *biennis.*

Von *Lopezia grandiflora* wurde Alkoholmaterial untersucht. Längsschnitte durch ausgewachsene Stammtheile und Blattstiele wurden mit Methylgrün gefärbt. Die Raphiden liegen in Zellen, welche sich von denen der Umgebung nicht unterscheiden. Doch finden sich auch Zellen, welche Raphiden führen, wo die Länge die Breite wohl um das Fünffache übertrifft. Plasmatischer Wandbeleg und Zellkern sind hart an die Wand zurückgedrängt. Die äussere Gestalt des Zellkernes ist auch hier eine längliche. Figur 4.

---

[1]) Johow, Untersuchungen, p. 19.

[2]) Von historischem Interesse dürfte es sein, zu wissen, dass bei dieser Pflanze Link zuerst die Raphiden entdeckt und relativ genau beschrieben hat. Vgl. Kützing, Philosophische Botanik, I. Bd., §. 340, p. 141.

Dieselben Verhältnisse zeigen Schnitte durch *Circaea lutetiana.* Ein plasmatischer Wandbeleg, desgleichen ein länglicher Zellkern ist in den Raphidenzellen zu bemerken. Figur 5.

Bei *Epilobium hersutum* befinden sich die Raphiden fast nur in langgestreckten Zellen, welche die erwähnten Verhältnisse ebenso klar, wie die früher angeführten Vertreter der *Onagraceae* zeigen, nämlich: einen plasmatischen Wandbeleg und einen mehr weniger länglichen Zellkern. Figur 6.

Ab und zu fanden sich in den Raphidenzellen sogar zwei Zellkerne, eine Thatsache, welche sich auch für *Fuchsia sp.* in einzelnen Fällen feststellen liess.

Die Untersuchung von *Mesembryanthemum crystallinum*, einer an Raphiden gleichfalls sehr reichen Pflanze, ergab, dass schon bei Anwendung von Chloralhydrat der Zellkern und der plasmatische Wandbeleg in den Raphiden führenden Zellen sichtbar wurde. Meist stimmt die Längsrichtung der Raphidenbündel überein mit der Längsrichtung der die Raphidenbündel einschliessenden Zellen, doch ist auch das gegentheilige Verhalten keine Seltenheit. Färbungen mit Böhmer's Hämatoxylin ergaben schöne Kerntinctionen. *Mesembryanthemum crystallinum* ist auch reich an Gerbstoff führenden Zellen. In einzelnen, freilich seltenen Fällen fanden sich Gerbstoff führende Zellen, an deren basalem Theile sich ein Raphidenbündel vorfand, welches seinerseits in den für die Raphiden so charakteristischen Schleim eingehüllt war. Die Längendimension dieser Krystallnadeln war im Verhältniss zu anderen Raphiden eine sehr kleine. Während der Zellkern der Raphidenzelle in den bisher untersuchten Fällen bezüglich seiner Gestalt von den Kernen der nicht Raphiden führenden Zellen durch seine, mehr weniger in die Länge gestreckte Form abwich, ist der Zellkern der Raphidenzelle bei *Mesembryanthemum crystallinum* rundlich und unterscheidet sich von den Kernen anderer Zellen gestaltlich durchaus nicht. Figur 7.

Reich an Raphiden sind auch die *Rubiaceae.* Schnitte durch *Galium Mollugo* zeigen in den Raphidenzellen einen rundlichen Zellkern sammt plasmatischem Wandbeleg. Figur 8 zeigt eine Raphidenzelle, welche beim Schneiden so getroffen wurde, dass der Kern der Schleimhülle aufliegt, und nicht, wie dies bisher der Fall war, eine seitliche Lage hat.

Schnitte durch die Wurzel von *Rubia tinctorum* liessen bei Anwendung von Tinctionsmitteln Kern und Plasma deutlich hervortreten. Der Zellkern hatte eine längliche Gestalt. Figur 9. Den eigenthümlichen rothen Farbstoff fand ich in den Raphidenzellen nicht. *Asperula tinctoria* unterscheidet sich bezüglich des Baues der Raphidenzelle von den anderen Vertretern der *Rubiaceae* nicht. Der Zellkern, welcher in Figur 10 der Schleimmasse aufliegt, hat eine rundliche Gestalt.

Hydrangea Hortensia zeigt namentlich im Grundparenchym, sowie auch im Rindenparenchym zahlreiche Zellen erfüllt mit den charakteristischen Krystallnadeln. Diese Zellen sind bald lang gestreckt, bald sind sie isodiametrisch ausgebildet. Färbung mit Methylgrün lässt einen Zellkern von rundlicher Gestalt und den Plasmabeleg deutlich hervortreten. Figur 11.

Mirabilis Jalapa hat namentlich im Rindenparenchym zahlreiche Raphidenzellen. Der Zellkern zeigte die des Oefteren schon beobachtete längliche Form.

Aus den untersuchten Fällen geht hervor, dass auch die Raphidenzellen der Dicotylen einen Zellkern und einen protoplasmatischen Wandbeleg besitzen.

B. Bemerkungen über den Schleim der Raphidenzelle.

Vergleicht man die Raphidenzelle mit anderen, gleichfalls Kalkoxalatkrystalle führenden Zellen, so fällt der Umstand auf, dass es nur die Raphidenzelle ist, welche ihre Krystallnadeln in einen homogenen Schleim eingebettet enthält. Bezüglich der Beschaffenheit dieses Schleimes, welcher nach De Bary[1]) im Wasser rasch quillt und unkenntlich wird, nach Kohl[2]) sich als im Wasser quellbar, bezw. löslich erweist, konnte ich feststellen, dass er einen ungemein hohen Grad von Quellungsfähigkeit besitzt, jedoch nicht in merklichem Grade löslich ist. Wenn man aufgerissene oder geplatzte Raphidenzellen, aus denen sich der Schleim ergiesst, im Tuschetropfen beobachtet, so erkennt man ganz deutlich an der Vertheilung und an der Brown'schen Molecularbewegung der Tuschetheilchen die Grenzzone des aufgequollenen Schleimes, welche auch bei lang andauernder Einwirkung von Wasser erhalten bleibt. Ausserdem wurde noch ein anderes Mittel herangezogen, um über die Quellungsfähigkeit oder eventuelle Löslichkeit des Schleimes Sicherheit zu erlangen. Es wurden nämlich Schnitte von dicotylen und monocotylen Raphidenpflanzen, und zwar lebendes Material, durch eine volle Stunde in siedendem Wasser belassen, das Plasma also durch das Kochen getödtet und leicht permeabel gemacht. Nach diesem Processe des Kochens wurden die Schnitte unter Zusatz von Wasser untersucht. Der Schleim schien verschwunden, gelöst zu sein; allein bei Zusatz von Alkohol erschien der scheinbar verschwundene Schleim abermals, und zwar in Folge des zugesetzten Alkohols im coagulirten Zustand. Wäre der Schleim löslich gewesen, so hätte er in Folge des einstündigen Kochens sich entschieden lösen und aus der Zelle auswandern müssen. Um dem Vorwurfe zu entgegnen, es könnte der Schleim durch das einstündige Kochen in einen unlöslichen Zustand überführt worden sein, wurde lebendes Material, nämlich Stammstücke von *Cordyline*, Blätter von *Aloë*, Stengel von *Ornithogalum umbellatum* und *Tradescantia* mit Chloroform getödtet, einige Tage in kaltem Wasser belassen, sodann wurden Schnitte davon untersucht. Bei Zusatz von Alkohol erschien der Schleim abermals, freilich im coagulirtem Zustande.

---

[1]) l. c. p. 146.
[2]) l. c. p. 92.

C. Bemerkungen über die sogenannten Scheiden der Raphiden.

Rosanoff[1]) hat die Thatsache festgestellt, dass Krystalldrusen mit einem Cellulosehäutchen umgeben sich in der Zelle vorfinden. Eine analoge Erscheinung zeigen auch die einzelnen Raphiden, worauf bereits Hofmeister[2]) und Wittlin[3]) aufmerksam gemacht haben. Behandelt man nämlich Längsschnitte von Raphiden führenden Pflanzen durch längere Zeit mit 20% Salzsäure, so schwindet die Substanz der Krystallnadeln und es bleibt ein streifiger Detritus zurück, der die Hülle der Kystallnadeln darstellt. Obwohl ich in dieser Hinsicht den Untersuchungen der genannten Forscher wenig Neues hinzufügen kann, möchte ich doch auf ein Material aufmerksam machen, das die Scheiden der Krystallnadeln in einem hohen Grade von Deutlichkeit erkennen lässt, nämlich: die Früchte von *Vanilla planifolia*. Durch die genannte Frucht wurden Längs- und Querschnitte gemacht, welche einige Minuten mit concentrirter Salpetersäure behandelt wurden, sodann einige Stunden in Wasser belassen, hierauf untersucht. An den Längsschnitten sah man ganz deutlich, dass jede einzelne Raphide ihre Scheide besitzt. Besonders klar treten jedoch die Verhältnisse hervor, wenn man ein ganzes Raphidenbündel quer durchschneidet, die Krystallsubstanz durch Zusatz von Salpetersäure löst, den Schnitt einige Zeit auswäscht und dann der Beobachtung unterzieht. Die Querschnitte der Scheiden der einzelnen Raphiden erscheinen dann wie ein feines Mosaik, oder wie ein Zellgewebe en miniature. Figur 12—14.

Die chemische Natur dieser Scheiden betreffend, vertritt Hofmeister[4]) die Ansicht, dass die Scheide der einzelnen Raphide eine dünne Lage dichteren, beinahe festen Protoplasmas sei, die sich bei Behandlung mit Jodreagentien bräunt. Wittlin[5]) meint, es sei eine Hülle sui generis. Es wurden Schnitte mit Millon'schem Reagenz, mit Salpetersäure, mit concentrirter Zuckerlösung und Schwefelsäure behandelt, allein Eiweissstoffe konnte ich, da die erwähnten Reactionen insgesammt ausblieben, nicht nachweisen. Die Reaction auf Cellulose mit Chlorzinkjod und Jod und Schwefelsäure ergab gleichfalls keinen Aufschluss über die chemische Beschaffenheit der Scheiden der einzelnen Raphiden. Bei Behandlung mit Chlorzinkjod zeigte zwar die Membran der Zelle, in welcher das Raphidenbündel sich befand, die charakteristische violette Färbung, die Scheiden der Krystallnadeln hingegen wiesen blos eine Gelbfärbung auf. Bei Reactionen, bei denen Schwefelsäure angewendet wird, zeigten die Scheiden eine sehr grosse Widerstandsfähigkeit gegenüber der Schwefelsäure. Es wurde auch die Reaction auf Verkorkung mit concentrirter Kalilauge gemacht, jedoch mit zweifelhaftem Resultate, was bei der grossen Dünnheit der Scheiden nicht überraschen darf. Ueber die chemische Beschaffenheit der Raphiden-Scheiden etwas Bestimmtes auszusagen, gestatten die gemachten Untersuchungen[1]) nicht; doch steht soviel fest, dass man nach dem gegenwärtigen Stande unserer mikrochemischen Methoden nicht berechtigt ist, die untersuchten Scheiden als plasmatisch, eiweissartig, verkorkt, verholzt oder cellulosehältig zu bezeichnen.

---

[1]) Botanische Zeitung 1865, p, 329, 330.

[2]) Hofmeister, Die Pflanzenzelle, p. 393.

[3]) Botanisches Centralblatt, Bd. LXVII, Nr. V, XVII. Jhg., p. 130.

[4]) Hofmeister, l. c.

[5]) Wittlin, l. c.

D. Ueber die Membran der Raphidenzelle.

Die Untersuchung vieler Raphiden führender Pflanzen, welche theils zu den Monocotylen, theils zu den Dicotylen zählten, ergab keinen merklichen Unterschied in dem chemischen Verhalten zwischen der Membran der Raphidenzelle und der der unmittelbar angrenzenden Parenchymzellen. In allen untersuchten Fällen — abgesehen von *Mesembryanthemum praepingue* — gab die Membran der Raphidenzelle bei Behandlung mit Chlorzinkjod, bezw. Jodalkohol und Schwefelsäure, die charakteristische violette, bezw. blaue Färbung. Eine Ausnahme davon machen die grossen, im Querschnitt polygonalen Zellen im mittleren Theile des Blattgewebes von *Mesembryanthemum praepingue*. Bei Behandlung mit concentrirter Kalilauge tritt nach schwachem Erhitzen des Präparates die Korkreaction ein, eine Thatsache, die bereits Zacharias[2]) festgestellt hat. *Hohenbergia strobilacea*, welche ebenfalls nach Zacharias Raphidenschläuche mit verkorkter Membran hat, konnte ich wegen Mangel an diesbezüglichem Material nicht untersuchen.

Man kann demgemäss schliessen, dass die Zellwand der Raphidenzelle in der Regel aus Cellulose besteht und nur in seltenen Fällen verkorkt ist.

Am Schlusse meiner Arbeit kann ich nicht umhin, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. H. Molisch, meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die Bemühungen, mir mit Rath und That beizustehen.

Tafelerklärung (Tafel IX).

Sämmtliche Figuren wurden mit dem Ocular II, Objectiv 7, Vergrösserung 255 — System Reichert — gezeichnet. Bezüglich der ausführlichen Erklärung siehe den Text.

Figur 1: Raphidenzelle aus dem Stamme von *Aloë sp.*
Figur 2: Raphidenzelle aus dem Blatte von *Colocasia.*
Figur 3: Raphidenzelle aus dem Stamme von *Impatiens Sultani.*

---

[1]) Die Untersuchung der Raphidenscheiden im palarisirten Licht ergab einen optisch isotropen Körper.

[2]) Botanische Zeitung 1879, p. 641 sq.

Figur 4: Raphidenzelle aus dem Blattstiele von *Lopezia grandiflora.*
Figur 5: Raphidenzelle aus dem Stengel von *Circaea lutetiana.*
Figur 6: Raphidenzelle aus dem Stengel von *Epilobium hirsutum.*
Figur 7: Raphidenzelle aus dem Stamme von *Mesembryanthemum crystallinum.*
Figur 8: Raphidenzelle aus dem Stengel von *Galium Mollugo.*
Figur 9: Raphidenzelle aus der Wurzel von *Rubia tinctorum.*
Figur 10: Raphidenzelle aus dem Stengel von *Asperula tinctoria.*
Figur 11: Raphidenzelle aus dem Blattstiele von *Hydrangea Hortensia.*
Figur 12: Querschnitt durch eine Raphidenzelle aus der Frucht von *Vanilla planifolia:* Kern, Schleim und querdurchschnittene Raphiden.
Figur 13: Eine querdurchschnittene Raphidenzelle von *Vanilla pl.*; die Substanz der Krystallnadeln ist durch Salpetersäure gelöst. Die querdurchschnittenen Scheiden bilden eine mosaikartige Figur.
Figur 14: Längsschnitt durch eine Raphidenzelle von *Vanilla pl.* Die Substanz der Krystallnadeln ist ebenfalls durch Salpetersäure gelöst. Die Scheiden sind der Länge nach sichtbar.

Prag, Pflanzenphysiologisches Institut der k. k. deutschen Universität.

Biologische Beobachtungen an Helleborus foetidus.

Von Prof. Dr. **F. Ludwig** (Greiz).

Schluss. 1)

28.	Dec. 1896	2^h nachmittags	T. = +2° R	Blattwinkel	= 100°
29.	„	8^h früh	T. = —2° R	„	= 150°
30.	„	„	T. = —6·5 R	„	= 160°
		mittags	T. = —0·5 R	„	= 160°
31.	„	8^h früh	T. = —1° R	„	= 160°
1.	Jänner 1897	8^h früh	T. = +2° R	„	= 90°
		1^h mittags	T. = +4° R	„	= 90°
2.	„	früh	T. = 0° R	„	= 100°
		mittags	T. = 2·5° R	„	= 80°
4.	„	9^h früh	T. = —2° R	„	= 150°
5.	„	„	T. = —3·5° R	„	= 160°
6.	„	„	T. = 5° R	„	= 160°
7.	„	„	T. = —10° R	„	= 160°
8.	„	„	T. = —7° R	„	= 160°
9.	„	„	T. = —5° R	„	= 160°
		4^h nachm.	T. = +0·5° R	„	= 120°
10.	„	2^h „	T. = +2° R	„	= 110°
11.	„	früh	T. = —3° R	„	= 160°
12.	„	„	T. = —2° R	„	= 160°
13.	„	„	T. = 0° R	„	= 120°
14.	„	„	T. = —2° R	„	= 150°
15.	„	„	T. = —1° R	„	= 160°
16.	„	„	T. = —1° R	„	= 160°
		nachm.	T. = +0·5° R	„	= 110°
17.	„	mittags	T. = +1·5° R	„	= 90°
18.	„	8^h früh	T. = +1° R	„	= 90°

---

1) Vergl. Nr. 8, S. 281.

19. Jänner 1897	8^h früh	T. = 0° R	Blattwinkel	= 100°
	12^h mittags	T. = —1° R	„	= 130°
20. „	8^h früh	T. = —3° R	„	= 160°
21. „	8^h „	T. = —6° R	„	= 160°
22. „	8^h „	T. = —6° R	„	= 160°
23. „	8^h „	T. = —5° R	„	= 160°
24. „	10^h „	T. = —4° R	„	= 160°

Vom 23. Jänner an fand Schneegestöber statt. Am 25. Jänner 8^h früh —6°, mittags —4°, 20 cm hoher Schnee bedeckt die unteren Theile der Pflanzen, so dass die Spreiten der am Gelenk erschlafften Blätter völlig im Schnee stecken, nur ihre Stiele über dem Schnee sichtbar sind und die winterlichen Blattschöpfe, an der Beobachtungspflanze der bleichgrüne völlig aufrechte Blütenstand, schneefrei emporragen. Bei letzterer sind noch 60 cm über Schnee. Der Blattwinkel konnte sich vom 25. Jänner bis 6. Februar nicht ändern. Die Temperaturen waren am 26. Jänner 8^h früh —3° R, 27. Jänner —2° R. 28. Jänner früh —2·5° R, mittags +0·5° R, 29. Jänner —3° R. 12^h mittags 0° R, neuer Schneefall, so dass nur noch 30 cm über Schnee sind. 30. Jänner mehr Schnee, nur noch 28 cm (Blütenstand) über Schnee. 31. Jänner —2° R; 1. Februar 8^h früh —0·5° R, 12^h mittags +2° R, Inflorescenz noch 15—20 cm weit frei, dann Thauwetter. obere Blätter gehoben. 2. Februar 8^h früh +1°, obere Blätter gehoben. Neuer Schnee, dann Thauwetter und Regen. 3. Februar —1° R, 12^h mittags 0° R, frischer Schnee, der die ganze Pflanze bedeckt und nur einen Schneekegel erkennen lässt. 4. Februar 8^h früh —6° R. 5. Februar —8° R, 6. Februar 9^h —1° R. dann Thauwetter. 2^h Nachmittags wird das Beobachtungsblatt künstlich vom Schnee befreit und richtet sich (die Turgescenz war vorhanden, nur die Blattspreite im Schnee festgehalten) sofort von 160° auf 140° auf. bis 2^h 20^m auf 120° bis 2^h 30^m auf 110°.

7. Februar	9^h früh	T. = +2° R	Blattwinkel	= 90°
8. „	8^h „	T. = —4° R	„	= 150°

Boden wieder schneebedeckt.

9. Februar	12^h mittags	T. = —0·3° R	Blattwinkel	= 140°
	5^h 30^m nachmitt.	T. = 0° R	„	= 120°
10. „	8^h früh	T. = +1·5° R	„	= 90°
11. „	8^h „	T. = +1° R	„	= 90°
12. „	8^h „	T. = —1° R	„	= 150°
	10^h 30^m vorm.			= 130°
13. „	8^h „	T. = —1° R	„	= 150°
	2^h nachmittags	T. = +1° R	„	= 140°
14. „	9^h früh	T. = +3·3° R	„	= 160°!
	12^h mittags	T. = +5° R	„	= 160°!
15. „	8^h früh	T. = —1·3° R	„	= 160°
16. „	8^h „	T. = —10° R	„	= 160°
17. „	8^h „	T. = —3° R	„	= 160°
	2^h nachmittags	T. = +4° R	„	= 140°
18. „	8^h früh	T. = —4° R	„	= 170°

Wegen etwas schiefer Achsenstellung vermochte das Blatt tiefer zu fallen.

18. Februar 2^{h} nachm. T. = +6·5° R Blattwinkel = 120°
19. „ 8^{h} früh T. = −2° R „ = 170°
20. „ 8^{h} „ T. = 1° R „ = 170°
5^{h} nachm. T. = +6° R „ = 100°
21. „ 9^{h} früh T. = +4° R „ = 90°
22. „ 8^{h} „ T. = —0·25° R „ = 100°
12^{h} mittags T. = +2·5° R „ = 90°

Nach Schwinden des letzten Schnees sind jetzt alle Blätter frei; einzelne Stiele sind durch die hohe Turgescenz am Gelenkspolster, während die Spreite im Schnee festgehalten wurde, ganz oder zum Theile abgeknickt.

23. Februar 8^{h} früh T. = +3° R Blattwinkel = 90°
24. „ T. = +3° R „ = 90°
25. „ T. = etwas unter 0° R „ = 150°
12^{h} mittags T. = +6° R „ = 90°
26. „ 8^{h} früh T. = +6° R „ = 90°
27. „ 8^{h} „ T. = +3° R „ = 90°
28. „ 8^{h} „ T. = +4° R „ = 90°
1. März T. = +2·5° R „ = 90°
2. „ 8^{h} früh T. = 0° R „ = 100°
3. „ 8^{h} „ T. = +1° R „ = 90°
4. „ 8^{h} „ T. = +2° R „ = 90°
5. „ 8^{h} „ T. = +1·3° R „ = 90°

In der Nacht zum 6. März werden Boden und Blätter mit einer dünnen Schneedecke bedeckt.

6. März 8^{h} früh T. = +1° R „ = 120°
12^{h} mittags T. = +1° R „ = 90°
7. „ 10^{h} vorm. T. = +3° R „ = 90°
1^{h} nachm. T. = +5° R „ = 90°

Beobachtungen durch eine Reise unterbrochen bis zum 15. März.

15. März früh T. = unter 0° R Blattwinkel = 110°
16. „ „ T. = +4° R „ = 90°

von da T. immer über 0° R, Blattwinkel circa 90°; nur am 31. März 8^{h} früh 0° R (vorher unter 0° R), Blattwinkel 140°.

4. April 8^{h} 30^{m} früh T. = —1° R (dünne Schneedecke) Blattwinkel = 150°
5. „ 8^{h} „ T. = +1° R „ = 90°
6. „ T. = —1° R „ = 150°

danach Blätter stets aufrecht bis zu den nächsten Frösten.

Der Wechsel von Hochstellung und Tiefstellung wurde auch 1895 und 1897/98 in gleicher Weise bei jeder Temperaturbewegung durch den Gefrierpunkt (Lufttemperatur[1]) beobachtet, so z. B. am

---

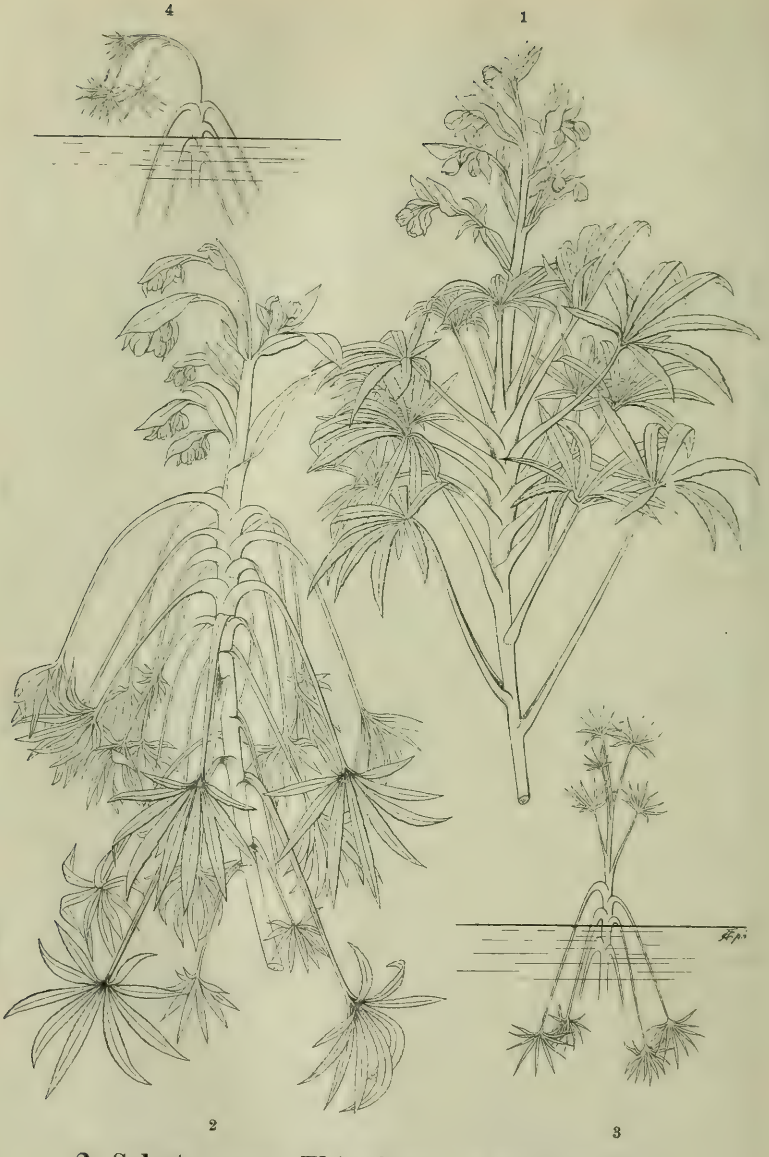
[1] Es handelt sich hier nicht um eine Beeinflussung der Saugthätigkeit der Wurzeln, da die Verhältnisse bei tiefem Schnee die gleichen sind wie bei schneefreiem Boden. Das Welken und Vertrocknen lebhaft transpirirender Sommerblätter (der Gurke, des Tabaks etc.) tritt bekanntlich schon bei einer

6. April 1898, wo früh bei —2° R die sämmtlichen *chionophoben* Blätter schlaff herunter hingen, während der vollentwickelte Blütenstand ebenso wie an anderen Stöcken die chionophilen Blattschöpfe nur eine nickende Stellung zeigten. Nur zweimal beobachtete ich in der ganzen Beobachtungszeit eine auffällige Ausnahme von dieser Gewohnheit der Pflanze; das erste Mal war das am 14. Februar 1897, wo die Blätter trotz einer Temperatursteigerung bis auf 5° R sämmtlich in Tiefstellung verharrten. Ich weiss nicht, ob in der Nacht zuvor ein plötzlicher Temperaturumschlag stattfand oder ob andere ungünstige Witterungsfactoren daran Schuld waren. Eine zweite Ausnahme fand statt in der Nacht vom 24. zum 25. Jänner 1898. Es folgte am Abend auf einen heftigen Regenguss plötzlicher Schneefall mit Temperaturerniedrigung. Am Morgen fand ich meine *Helleborus*-Stöcke durch die Schneelast umgedrückt, die Blätter waren noch in der Hochstellung und in diesem Zustand steif gefroren. Die Pflanze hatte keine Zeit gehabt, die Blätter erst zu senken. sie war durch den jähen Temperaturwechsel mit Schneefall nach langer warmer Witterung überrascht worden. Nach dem Abtauen des Schnees richteten sich die Stauden bald wieder auf. Immerhin dürften solch' abnorme Witterungsumschläge nur selten vorkommen, auch hat der Schnee ja in solchen Fällen keinen Bestand.

Die Biegungen der Vegetationsspitze erfolgen gleichfalls bei Temperaturwechsel, sie unterscheiden sich aber in Nichts in ihrem Verhalten von dem anderer, im Vorfrühling blühender winterharter Gewächse, wie *Scrofularia vernalis*, *Eranthis hiemalis*, *Pulmonaria officinalis*, welche ich gleichzeitig im Garten beobachtete, deren Stiele und Blätter wie bei grosser Hitze in der Kälte schlaff zur Seite gebogen werden und so gefrieren — ohne dabei Schaden zu erleiden. Im Sonnenschein breiten auch sie ihre Blattspreiten aus wie zuvor. (Vgl. Fig. 1 A.) — Auch unsere Bäume, wie z. B. die Linden, biegen in der Kälte ihre Aeste mehr oder weniger zu Boden, worauf mich Rob. Hartig zuerst aufmerksam machte.

Von einheimischen Gewächsen sind wintergrün, im Nachwinter und Vorfrühling blühend, nur noch die übrigen *Helleborus*-Arten, bei denen Ausrüstungen gegen Schneedruck gleichfalls vorhanden sein könnten. Herr Prof. v. Wettstein machte mich darauf aufmerksam, dass bei *Helleborus niger* zur Blütezeit die Blätter mit ihren Stielen fast rechtwinkelig zu den Blütenschäften stehend platt dem Boden aufliegen. Auch hierbei könnte man an eine Ausrüstung gegen Schneedruck denken (wenn es sich nicht nur darum handelt, den Blütenstand augenfälliger zu machen). Es ist aber noch zu untersuchen, ob dieses Senken der Blätter nur bei Frost eintritt etc.

Abkühlung des Bodens auf einige Grade über Null ein, indem hierdurch die saugende Thätigkeit der Wurzeln so beschränkt wird, dass der Wasserverlust der oberirdischen Blätter nicht mehr ersetzt werden kann. Bei *Helleborus* ist nur die Lufttemperatur von Einfluss auf die Wasserentleerung oder Turgescenz der bei Frost schlaffen Stielpolster (Stiele und Blätter selbst sind bei Kälte steif gefroren.)



2. Schutz gegen Thierfrass. Blütenbiologie.

Wird durch die bisher erörterten Ausrüstungen die Pflanze durch den ganzen Winter über Schnee erhalten und zur üppigen Entfaltung ihres Blattwerkes und Blütenstandes befähigt, so macht dies neue Ausrüstungen nöthig. Wenn wir beobachten, wie z. B. die grünen Sträucher von *Sarothamnus scoparius* u. a. einigermassen grünliche Pflanzentheile gerade in schneereichen Wintern von Hasen und Wild heimgesucht werden, so dünkt uns für unsere üppig wintergrüne, saftstrotzende Pflanze ein Schutz gegen Thierfrass in gleichem Masse nöthig, wie etwa bei den Nopalgewächsen unter den Xerophyten, soll sie nicht dem Wild zum Opfer fallen. Dieser ist in der That vorhanden in dem scharfen, Hautentzündungen verursachenden giftigen Saft und in dem als Warnsignal dienenden widerlichen Geruch (ähnlich wie bei *Aethusa*, *Conium*, *Datura*, *Hyoscyamus* etc.). Letzteren, der der Pflanze den unschönen Namen *foetidus* eingebracht hat, wollen wir daher gerne mit in den Kauf nehmen, wenn wir die prächtige schneewitternde Pflanze in unsere Gärten pflanzen, um uns durch sie über den sonst lebensstarren todten Winter hinüber zu trösten.

Von besonderem Umfang ist der lange Zeit vorbereitete Blütenstand, dessen zahlreiche Glöckchen, einzeln oft schon im Jänner und Februar entfaltet, vom März an bis weit in den Mai hinein den Frühling einläuten und die ersten Hummeln und Bienen und andere Hautflügler zu ihren reichgefüllten Saftmaschinen einladen. Unscheinbar grünlich, nur schwach rothbraun umsäumt, vermögen sie doch durch den Honiggeruch und durch ihre Menge, die an den blassgrünen Stielen auf dunkelgrünem Laub in der noch vegetationsarmen Zeit weithin sich bemerklich zu machen. Sie werden denn auch sehr reichlich benützt und befruchtet durch die genannten Hymenopteren. Später, wenn die Concurrenz mit anderen Blumen eine grössere wird, wird die Augenfälligkeit der Inflorescenz noch besonders erhöht durch die sich nun aufrichtenden und weit öffnenden Blumenglocken mit den reifenden Fruchtkapseln. Ist der Blüteneingang vor dieser Oeffnung ein sehr enger, so dass die Nektarien vor unbefugter Ausbeutung geschützt sind, so locken die der Staubgefässe und der Nektarien beraubten Fruchtteller auf aufrechten Stielen alle blumenliebenden Insecten herbei, die dann bei schwachem vorherigen Besuch noch die Bestäubung vermitteln können, vielleicht auch dienen sie ähnlich wie die buntgefärbten alten Blüten von *Ribes aureum*, *Pulmonaria*, *Aesculus*, *Weigelia* etc. dazu, den einsichtigeren Hymenopteren die bereits befruchteten ausbeutearmen Blüten zu signalisiren.

3. Aussäung der Pflanze durch Ameisen.

Wie die Ursache der Bewegung der Blätter mir im Anfang räthselhaft war, so wusste ich mit dem Verhalten der reifenden Früchte und der Art der Aussäung des *Helleborus foetidus* zuerst nichts anzufangen. Nachdem die Blütenstiele beim Verblühen sich aufgerichtet haben, um die Anlockungsmittel der Inflorescenz für bestäubungsvermittelnde Insecten zu mehren, biegen sie sich beim Heranwachsen der 3 (seltener 4) Balgkapseln wieder nach unten. Letztere öffnen sich an der Bauchnaht und die ganze hier befestigte Nabelleiste fällt mit den 2reihig daran befestigten, meist 10 oder 12 grossen schwarz glänzenden Samen aus den weit geöffneten Balgkapseln direct zu Boden. Dieser Samenverband gleicht täuschend gewissen schwarzen, scharf gegliederten Käferlarven, die ich daneben verglich, mit gleichfalls weisslicher Unterseite. Erst später lösen sich die einzelnen Samen aus dem Verband. Die Samen sind schwarz glänzend, später etwas runzelig mit grosser weisser Nabelschwiele versehen. Im lufttrockenen Zustand sind sie 4 bis 5 mm lang, 2·5—3 mm breit, im Mittel 0·0142 g schwer. Der Mangel jeglicher anderen Verbreitungsausrüstung und die letzterwähnten Eigenschaften (fleischige weisse Nabelschwiele der schwarzen Samen) liessen mir keine andere Erklärung als die, dass es sich um myrmecophile Samen handle. Lundström, Adlerz, Trelease, Kerner von Marilaun haben bei einer ganzen Reihe von grösseren Samen mit fleischiger Nabelschwiele die Verbreitung durch Ameisen nachgewiesen; so bei *Melampyrum pratense*, bei *Asarum europaeum*, *A. Canadense*, *Chelidonium majus*, *Cyclaminus europaeus*, *Galanthus nivalis*, *Möhringia muscosa*, *Sanguinaria Canadensis*, *Viola odorata*, *V. austriaca*, *Vinca minor* etc., *Euphorbia*-Arten, *Polygala vulgaris* etc., die z. B. durch *Lasius niger*, *Formica rufibarbis*, besonders aber durch Rasenameisen (*Tetramorium caespitum*) verschleppt und verbreitet werden. Die Ameisen fressen nur die Nabelschwielen ab, lassen dann aber die Samen liegen, die dadurch an Keimfähigkeit nichts einbüssen. (Vgl. Ludwig, Lehrbuch der Pflanzenbiologie. Stuttgart 1895. p. 376 ff.) Zuletzt hat der amerikanische Biologe Charles Robertson Aehnliches bei *Sanguinaria Canadensis*, *Uvularia grandiflora*, *Trillium recurvatum* beobachtet, wo *Formica fusca* die Verbreitung der Samen besorgt. (Vgl. Robertson, Seed Crests and Myrmecophilous Dissemination in Certain Plants. Botanical Gazette April 1894. p. 288—289.)

Meine Vermuthung bezüglich der Myrmecophilie der Samen des *Helleborus foetidus* wurde zunächst durch eine Mittheilung v. Wettstein's gestärkt, dem ich meine Ansicht mitgetheilt hatte. Derselbe schrieb mir: „Was die Ausbreitung des Samen von *Helleborus foetidus* anbelangt, so kann ich Ihnen einen Fall mittheilen, der für Ihre Ansicht, dass die Verbreitung durch Ameisen erfolgt, spricht. Hinter dem botanischen Museum der Wiener Universität befindet sich eine alte Mauer mit dahinter befindlicher Erdschüttung. Der Erdhaufen wird zu keinen bestimmten Culturen verwendet, sondern es befinden sich dort diverse aus dem botanischen Garten stammende Pflanzen, u. a. *Scrophularia vernalis*, *Corydalis ochroleuca*, *Helleborus foetidus* etc. Die Ritzen der Mauer sind von Ameisen bewohnt. Die Folge davon ist, dass die ganze Mauer von *Chelidonium*, *Corydalis ochroleuca* bedeckt ist. Ich kann mich nun auf das Bestimmteste erinnern, dass im Laufe der Achtziger Jahre, während welcher ich täglich diese Mauer vor Augen hatte, auch wiederholt junge *Helleborus foetidus*-Pflanzen auf ihr zum Vorschein kamen. Es ist vielleicht nicht ohne Interesse, dass die hier erwähnte Mauer dieselbe ist, welche Kerner zur Annahme brachte, dass *Chelidonium*, *Corydalis* durch Ameisen verbreitet werden“.

Am 16. April 1898 nahm ich eine grössere Anzahl vorjähriger *Helleborus*-Samen mit in den Wald und legte ein Häufchen davon auf einen Stein, an dessen Fuss ein Ameisenzug vorüber kam. Die circa 6 mm langen Ameisen fielen sofort über die Samen her, packten sie am Nabel zwischen den Kiefern und schleppten sie fort. Im Mai 1898 hatte ich von dem selbstgebauten Samen (der aber ebenso wenig wie früher ausgesäeter aufging) auf ein Beet meines Gartens ausgesäet. Einige Tage danach fand ich, dass kleine Rasenameisen alle Samen, die an der Oberfläche lagen, forttrugen. Damit dürfte meine Vermuthung, dass *Helleborus foetidus* durch Ameisen verbreitet wird, volle Bestätigung erfahren haben. An der Pflanze selbst habe ich zwar Anlockungsmittel für Ameisen nicht beobachtet, wie sie sich z. B. in den extranuptialen Nektarien von *Melampyrum pratense* finden, das wäre hier auch zwecklos. Dagegen betrachte ich die Verkleidung („Mimicry“) der an der Erde liegenden Samenverbände, die, wie oben erwähnt, Insectenraupen gleichen, als Anlockungsmittel. Auch bei *Pulmonaria officinalis*, bei der die Samen aus dem bauchig erweiterten Kelch direct zu Boden oder meist auf die Blätter fallen und gleichfalls mit Samenschwiele versehen sind, habe ich eine Verbreitung durch dieselbe Ameisenart constatirt, was mit der Erfahrung übereinstimmt, dass sich die Pflanze seit einigen Jahren in meinem Garten von einem engumgrenzten Standort auf entfernte Beete und längs des ganzen Zaunes aussen am Weg verbreitet hat und sicher ein lästiges Unkraut geworden wäre, hätte ich nicht an den neuen Standorten die Pflanze ausgejätet.

Während des Heranwachsens der Balgkapseln von *Helleborus foetidus* sind diese, was zum Schluss noch erwähnt sei, vor Raupenfrass noch besonders durch den napfförmig nach oben zurückgebogenen Blütenkelch (der nicht abfällt) geschützt.

Erklärung der Figuren

(nach Zeichnungen meines Sohnes, des stud. arch. nav. Karl Ludwig).

Fig. 1: Oberer Theil einer winterlichen Pflanze von *Helleborus foetidus* bei Temperaturen über 0°. Fig. 2: Derselbe unter 0°. Fig. 3: Eine jüngere Pflanze im Schnee bei einer Lufttemperatur über 0°. Die unteren Blätter stecken im Schnee, die Vegetationsspitze mit den Winterblättern ist aufrecht. Fig. 4: Eine solche Pflanze bei Temperatur unter 0°.

Zur Pilzkunde Vorarlbergs.

Von **J. Rick**, S. J. (Feldkirch.)

III.

Die in dieser Folge aufgeführten Pilzfunde sind zum Theil vom hochw. Herrn Abbé Bresadola bestimmt, oder doch von ihm und Herrn Dr. Rehm revidirt. Für diese liebevolle Hilfe sei den beiden Herren Mykologen der verdiente Dank hiemit auch öffentlich abgestattet. Auch dieses Mal hat mich mein Mitbruder P. Zurhausen eifrigst unterstützt und einen Theil der Funde selbst gemacht.

I. Basidiomyceten.

Ustilagineae.

Ustilago Tragopogi-pratensis (Pers.) In den Blüten von *Tragopogon pratensis* L. Häufig.

Uredineae.

Puccinia violae (Schum.) Auf *Viola canina* L. Reichenfeld.
— *graminis.* Auf Getreidearten nicht selten. Häufig ist auch das *Aecidium berberidis* auf Berberisblättern.
Gymnosporangium juniperinum (L.) Fr. Auf *Juniperus communis* L. Montavon. (P. Reiber.)
Melampsora populina (Jacqu.) Auf Pappelblättern. Reichenfeld.
Aecidium elatinum (Alb. et Schwein.) An Nadeln von *Abies pectinata.* Bekanntlich bildet der Pilz jene sonderbaren, als „Hexenbesen" bezeichneten Auswüchse, die in allen Tannwäldern der Gegend häufig zu sehen sind.
— *strobilinum* (Alb. et Schwein.) Auf den Zapfenschuppen von *Picea excelsa* L. Göfiser Wald.
— *punctatum* (Pers.) Auf den Blättern von *Anemone ranunculoides* L. Reichenfeld.

Clavariei.

Pistillaria micans (Pers.) Fr. An Kräuterstengeln. Reichenfeld.

Thelephorei.

Corticium sulphureum Fr. An Holz. Saminathal.
— *laetum* Karsten. An Esche. Reichenfeld.
Septobasidium Carestianum Bres. An Erle (?). Feldkirch.
Stereum gausapatum Fr. An Eiche. Känzele.

Hydnei.

Phlebia contorta Fr. An Laubholz. Saminathal.
Hydnum subtile Fr. An Tanne häufig.

Polyporei.

Solenia fasciculata (Pers.) An Tanne. Reichenfeld.
Polyporus roseus (Alb. et. Schwein.) An Tannenholz. Tosters.
— *betulinus* (Bull.) Fr. An Birke. Schellenberg.
— *adustus* (Willd.) Fr. An Laubholz. Schellenberg.
— *lacteus* Fr. An Eiche. Schellenberg.
— *squamosus* (Huds.) Fr. An *Celtis australis* L. und an Erle. Reichenfeld.
— *vulgaris* Fr. *forma luteo-alba* Karst. An Tanne. Reichenfeld.
Boletus strobilaceus (Scop.) Göfiser Wald.

Agaricini.

Agaricus campanella (Batsch.) An Tannenstrünken häufig.
— *durus* (Bolton.) Auf faulender Tannenrinde. Reichenfeld.

Hymenogastrei.

Hymenogaster niveus (Vitt.) Unter Haselnussgebüsch. Reichenfeld.

II. Ascomyceten.

Hypocreaceae.

Nectria sanguinea (Sibth.) Fr. Auf einem Nussbaumstrunk. Tosters.
— *cucurbitula* (Tode) Fr. An Tannenästchen. Reichenfeld.
— *episphaeria* (Tode) Fr. Auf faulenden Pyrenomyceten nicht selten.
Claviceps purpurea (Fr.) Tul. Auf den abgefallenen Früchten eines Grases. Reichenfeld.

Sphaeriaceae, [1])

Leptospora spermoides (Hoffm.) Fuckel. An Baumstrünken sehr häufig.
Rosellinia callosa (Winter.) An Laubholz. Feldkirch.
Melanomma avoideum (Fr.) Fuck. An Birken. Schellenberg.
Bombardia fasciculata Fr. An Laubholz häufig.
Lophiostoma crenatum (Pers.) Sacc. An einem Pfirsichkern. Reichenf.
Cucurbitaria Berberidis (Pers.) Gray. An Berberisästen häufig.
Leptosphaeria acuta (Moug. et Nestl.) An *Urtica dioica L.* Reichenfeld.
Diaporthe rostellata (Fr.) Nits. Auf *Rubus idaeus L.* Reichenfeld.
— *longirostris* (Tul.) Sacc. An Laubholz. Schellenberg.
Valsa Vitis (Schw.) Fuck. An Weinreben. Ardetzenberg.
Pseudovalsa lanciformis Fr. An Birken. Schellenberg.
Diatrypella nigro-annulata (Grev.) Nits. An Buche. Bei Feldkirch.
Diatrype rimosa (Fuckel.) An Laubholz.
— *Stigma* (Hoffm.) Fr. An Laubholz. Reichenfeld.

Xylarieae.

Nummularia Bulliardi (Tul.) An Buche. Ardetzenberg.
Hypoxylon fuscum (Pers.) Fr. An Laubholz. Reichenfeld.
Xylaria carpophila (Pers.) Fr. Auf den Perikarpien von Buchenfrüchten. Unter Buchen häufig.

Hysterineae.

Hysterium pulicare (Pers.) An Birke. Schellenberg.
Hysteriographium Fraxini (Pers.) An Esche. Uebersaxen.

Hypodermieae.

Lophiodermium Pinastri (Schrad.) Chev. An Nadeln von *Pinus silvestris.* Reichenfeld.

Dichaenaceae.

Staganospora strobilina (Curr.) Sacc. An Zapfenschuppen von *Picea excelsa.* Feldkirch.

Eusticteae.

Stictis radiata (K.) Pers. An Erle. Tosters.

---

[1]) Ich führe hier, um Raum zu sparen, die einzelnen Familien nicht besonders an.

Dermateae.

Dermatea Cerasi (Pers.) De Not. Auf Kirschbaumästen. Garina.
— *Padi* (Alb. et Schwein.) Fr. An *Prunus Mahaleb* L. Reichenfeld.
Tympanis Pinastri (Tul.) An Tannenrinde. Feldkirch.

Patellariaceae.

Karschia nigerrima (Sacc.) An Laubholz. Schellenberg.

Mollisieae.

Mollisia atrata (Pers.) Karst. An Kräuterstengeln. Reichenfeld.
— *minutella* (Sacc.). An Rubusstengeln. Reichenfeld.
Tapesia lividofusca (Fries). An Holz. Feldkirch.
— *scutelliformis* (Wallr.) Sacc. Auf Tannenholz. Bei Feldkirch.

Helotieae.

Pezizella hyalina (Pers.) Rehm. An Tannenholz. Ardetzenberg.
— *Bresadolae* Rehm. An Tannenholz. Reichenfeld.
Ciboria rufofusca (Weberb.) Sacc. An den Zapfenschuppen der Tanne. Göfiser Wald häufig.
— *amentacea* (Batsch.) Fuck. An faulenden Kätzchen von Haselnuss. Reichenfeld.
— *caucus* (Rebent.) Fuckel. An faulenden Kätzchen von Haselnuss. Reichenfeld.
Helotium scutula (Pers.) var.: *vitellinum* Rehm. An *Spiraea ulmaria*. Reichenfeld.
— *Phiala Vahl.* An Erle. Bei Feldkirch.
— *fagineum* (Pers.) Fr. (videtur). An nassem, hartem Holz. Göfis.
Sclerotinia tuberosa (Hedw.) Fuck. Auf *Anemone nemorosa* häufig.
Sclerotinia Libertiana Fuck. Im Gemüsegarten. Reichenfeld.
— *Ficariae* Rehm. Zwischen *Ranunculus Ficaria* L. Diese Sclerotinia war im Frühling massenhaft an einer Stelle zu finden. Die Apothecien sind vielfach grösser, als Rehm sie angibt; einzelne sogar — 1 cm breit.

***Sclerotinia Rehmiana* Rick nov. spec.** Apothecia gregaria 2—5 e sclerotio 3—20 mm longo, plerumque undique applanato, elongato, exterius nigro, interius albescente, sulcato provenientia; primitus calyciformia demum disciformia, margine tenero, colore fusco, stipite cylindrato, filiformi, 2—20 mm longo, saepe subhirsuto, versus sclerotium magis magisque nigrescente; 2—5 mm lata, cereacea, tenuia. Asci 110—150 μ longi, 6—9 μ lati, 8 sporis, poro rotundato, jodo parum coerulescente. Sporae ellipticae, hyalinae, plerumque subcurvatae, nonnunquam uno apice compressae, guttulatae, 10—15 μ longae, 6 μ latae. Paraphyses hyalinae, 2—5 μ latae, septatae. Substantia prosenchymaticis cellulis fere rotundis, hyalino-fuscis constans. Sclerotiniae Duriaenae videtur affinis.

Habitat ad emortuos caules *Impatientis nolitangere* in silva collegii „Stella matutina". Reichenfeld.

Ich widme den Neufund als Zeichen meiner Hochachtung Herrn Dr. **Rehm**, dem er auch zur Ansicht vorgelegt wurde. Der Pilz wächst theils an der Nährpflanze, theils aus bereits abgefallenen Sklerotien, meist jedoch an den Wurzeln vorjähriger, abgestorbener Stengel von Impatiens. Manchmal liegen die Sklerotien mehr weniger unter der Oberhaut verborgen, schwarz durchscheinend. Der Stiel der Apothecien kriecht zuweilen noch ein Stück weit unter der Oberhaut voran, um an einer geeigneten Stelle durchzubrechen. Meist liegen jedoch die Sklerotien frei auf, höchstens mit einigen Resten der Oberhaut bestreut und fallen dann leicht ab. Die Sklerotien schmiegen sich eng der Stelle an, an welcher sie sitzen, und sehen so auf den ersten Blick wie geschwärzte Theile des Stengels aus. An breiteren Stengeltheilen sind sie breiter, an kleinen Würzelchen meist schmal und klein. Die auf den Boden gefallenen Sklerotien kleben oft an Nadeln, Blättern etc. fest und können so leicht zu falschen Schlüssen in Bezug auf die Nährpflanze führen. Die abgefallenen Sklerotien sind durchschnittlich klein. Allerdings fand ich auch einige Exemplare mit grösseren, kugeligen Sklerotien. Das unterste Stengelglied sammt den Wurzeln tragen reichliche Sklerotien, allein nicht alle bilden Apothecien. Für das Wachsthum der Apothecien scheint feuchtes, weiches Substrat nothwendig zu sein. An dem hiesigen Fundorte stehen die Impatiensstengel ganz lose in einer weichen Humusschicht. An einem anderen Standorte von Impatiens, der aus festem Erdreich gebildet wird, fand ich den Pilz nicht.

(Schluss folgt.)

Die Piloselloiden Oberösterreichs.

Von **Dr. J. Murr** (Trient).

Fortsetzung.[1])

*4. subsp. *catochistum* N.-P. p. 433. [Mähren, Regensburg]. Bei Schloss Neuhaus.

*6. subsp. *lagarum* N.-P. p. 433. [Mähren]. Kreuzen: Greiner Strasse, am Ausgange der Schlucht.

*7. subsp. *arenicola* N.-P. p. 434. [Mähren]. Wartberg im Mühlkreise.

*10. subsp. *Cymosella* N.-P. p. 436.

α) *genuinum* 2. *latius* [Mähren]. Steinbruch an der Urfahrer Lände, Grünberg bei Linz; Trattenbach a. d. Enns.

β) *ratisbonense* [Regensburg, Mähren]. Waldrand b. Rothenegg.

*11. subsp. *charadraeum* N.-P. p. 436. [Mähren]. Wartberg im Mühlkreise, Neufelden.

---

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 258.

*12. subsp. *lepteilema* N.-P. p. 436. [Mähren]. Am Wiesenwege von Windegg gegen Steyregg, früher von D. zu subsp. *arenicola* gezogen.

Wenn N.-P. (p. 439), im allgemeinen gewiss richtig, bemerken: „Die canum-artigen Piloselloiden finden sich ausschliesslich dort, wo ihre Stammarten unter einander wachsen.... Selbst an Orten mit seltenem Vorkommen des *H. cymosum* wurden Bastarde desselben beobachtet“, so kann der Verf. daran noch die Bemerkung knüpfen, dass canum-Formen öfter selbst an solchen Plätzen reichlich und in verschiedenen Formen auftreten, wo *H. cymosum* bereits ganz ausgestorben ist. So fand D. bei Linz, woselbst bereits 3 Subspecies des *H. canum* N.-P. constatirt sind, nur von der subsp. *cymigerum* N.-P. zwei dürftige Individuen und der Verf. konnte um Marburg in Steiermark, wo vollkommen echtes *H. canum* N.-P. vielfach und stellenweise massenhaft auftritt (s. D. bot. Monatschr. 1895 p. 61), nicht ein einziges Ex. von *H. cymosum* ausfindig machen. Abgesehen von dem wahrscheinlichen Einwirken klimatischer Veränderungen sind eben die von *H. cymosum* bevorzugten grasigen und buschigen Plätze vielfach dem Weinlande gewichen, während *H. canum* N.-P. in seiner mehr *Pilosella*-artigen Natur an den lehmigen Gehängen und Wegrändern zusagende Existenzverhältnisse findet. Mit Rücksicht auf solche Beobachtungen dürften aber auch, um nur ein Beispiel herauszugreifen — wir haben bereits oben bei *H. aurantiacum* ganz entsprechende Verhältnisse berührt —, die auf der südbayrischen Hochebene und anderwärts massenhaft auftretenden Sippen von *H. Zizianum* Tausch (= *H. florentinum — cymosum*), obwohl dortselbst *H. cymosum* auf weite Strecken ganz fehlt, entgegen der Auffassung bei N.-P. (p. 716), am richtigsten als fertile, zu Arten gewordene Hybriden, erklärt werden. Wir halten es für ganz wohl denkbar, dass trotz des im Allgemeinen entgegengesetzten Ergebnisses der Hybridation unter gewissen Umständen durch die Kreuzung geradezu ein erhöhter Grad von Fruchtbarkeit hervorgerufen wird; ja es scheint Fälle zu geben — man denke an *H. fuscum* (Vill.) N.-P. [= *H. aurantiacum + niphobium*], wo erst die Einwirkung einer dritten Art, resp. der Kreuzung einer Art mit einer zweiten im Ursprunge aus Hybridation hervorgegangenen jene Erhöhung der Fortpflanzungsfähigkeit und vegetativen Kraft zur Folge hat [1]).

72. *H. sciadophorum* N.-P.

(= *H. cymosum + Auricula*).

***3. subsp. *chaunothyrsum* N.-P. p. 442. [Ostschweiz]. Schlägl: Abhang beim Wald nächst dem Seiler (Simmel).

Von den 9 bei N.-P. aufgeführten Subspecies sind die 6.—9. auf Südtirol und Piemont beschränkt; von den 3 übrigen könnte in Oberösterreich am ehesten noch die 2. subsp. *digenes* [Regensburg, Znaim] gefunden werden.

IX. Praealtina.

97. *H. florentinum* All.

II. Obscurum.

1. subsp. *obscurum* Rchb. N.-P. p. 530. *α*) *genuinum* 1. *normale* [Passau, Salzburg]. Linz, Windisch-Garsten und Hinterstoder. *2. subsp. *floccosum* [Südbayern]. Hinterstoder, Grosser Priel.

---

[1]) Auch in weit entfernten Gattungen, z. B. bei *Viola sepincola* Jord., die sich durch ihre fast ausnahmslos kleistogamen Blüten deutlich als ursprüngliche Hybride zu erkennen gibt, ist diese Erscheinung zu beobachten. Es scheint uns weder nothwendig noch besonders glaubhaft, anzunehmen, dass ein ursprünglich unfruchtbares Kreuzungsproduct „nach Jahrtausenden“ (vgl. z. B. Scheuerle in d. „D. bot. Monatschr.“ 1888, p. 58) fruchtbar werde; wir möchten vielmehr

3. subsp. *latifrons* N.-P. Steyr (N.-P.), mehrfach in Hinterstoder.

**5. subsp. *subfrigidarium* N.-P. p. 532 [Tirol, Wallis]. Hinterstoder, Gosau.

*6. subsp. *excedens* N.-P. p. 532 [Südbayern]. Mühllacken.

*7. subsp. *ericetorum* N.-P. p. 533 [Südbayern]. Mehrfach in Hinterstoder.

*12. subsp. *Berninae* Griseb. N.-P. p. 534. *α) genuinum* [Bayer. Alpen]. Kalkgerölle bei Steg.

var. ad *γ) Beskidarum* vergens. Schauerwald bei Kirchschlag.

14. subsp. *Passoviense* N.-P. p. 536 Passau (N.-P.).

III. Praealtum.

6. subsp. *praealtum* Vill. N.-P. p. 539. *α) genuinum* Steyr (N.-P.), Veichlthal bei Windisch-Garsten.

**β) maiusculum* p. 540 [annähernd in Bayern]. Neuhaus a. D.

IV. Albidobracteum.

subsp. *albidobracteum* N.-P. p. 543 [Passau]. Linz: Urfahr, Niedernreith; Strassham, Steyerbruck, Hollenstein.

V. Poliocladum.

*1. subsp. *floccipedunculum* N.-P. p. 544 [Südbayern]. Ober-Landshaag a. D.

2. subsp. *salisburgense* N.-P. p. 544 Steyr (N.-P.), Klinserau in Hinderstoder.

*5. subsp. *canipedunculum* N.-P. p. 545 [Bayern]. Polsterlucke in Hinterstoder.

6. subsp. *subcymigerum* N.-P. p. 546 Linz (N.-P.), Urfahr, Pichling nächst Ebelsberg.

VIII. Efloccosum.

*subsp. *efloccosum* N.-P. p. 548 [Salzburg]. Strassenböschung bei Hardt.

X. Floccosum.

**2. subsp. *floccosum* N.-P. p. 550 [Karawanken, die var. 2 auch bei Prag]. Veichlthal bei Windisch-Garsten; am Berge bei Dirnbach (hier 2. *pilosiceps*).

XI. Cuneense.

**3. subsp. *cuneense* N.-P. p. 552 [Piemont, Tirol, Ostschweiz]. Abhänge des Grossen Priel.

**4. subsp. *basiphyllum* N.-P. p. 522 [Isergebirge]. Klinserau in Hinterstoder.

XIII. Florentinum.

12. subsp. *parcifloccum* N.-P. p. 559. 1. *normale.* Traunfall (N.-P.), Steyerbrück.

---

vermuthen, dass eine gewisse interne Affinität (bei öfter äusserlich verhältnismässig weit abweichenden Arten einer Gattung) — natürlich immer nur unter besonders günstigen örtlichen und klimatischen Umständen — entweder sofort bei der Kreuzung zur Geltung kommt oder überhaupt nie.

*2. *pilosiceps* [München]. Bergheim a. D., Strasse bei Pulgarn.

3. *pseudobscurum* p. 560. Steyr (N.-P.), Kalkschotter der Heide bei St. Martin.

Von den 20 Sippen des *H. florentinum* (All.) N.-P. sind demnach für Oberösterreich nur 8 constatirt. Von den Greges VI, VII und IX [Bayern] dürften sich für das Gebiet noch Standorte ausfindig machen lassen.

98. *H. magyaricum* N.-P.

I. Cryptomastix.

***3. subsp. *parvistolonum* N.-P. p. 569 [Galizien]. Pöstlingberg bei Linz.

II. Effusum.[1])

***1. subsp. *egregium* N.-P. p. 570 [Budapest]. Ober-Landshaag.

**2. subsp. *effusum* N.-P. p. 570 [Kärnten, Krain]. Pfennigberg und Pöstlingberg bei Linz; Kreuzen.

*4. subsp. *erythrophyllum* Vukot. N.-P. p. 570 [Wien]. Linz: Weg unter dem Stadtwäldchen gegen Friesenegg; Sand a. d. Enns.

IV. Megalomastix.

*4. subsp. *decolor* N.-P. p. 574 [Mähren]. Mühllacken; Kreuzen (?).

VI. Magyaricum.

*1. subsp. *heothinum* N.-P. p. 575 [Teplitz]. Pulgarn.

*2. subsp. *magyaricum* N.-P. p. 576 [Wien]. Pfennigberg; Kastenreith a. d. Enns.

*3. subsp. *filiferum* Tausch, N.-P. p. 576 [Znaim, Wien) † St. Georgen a. G. (Schluss folgt.)

Die österreichisch-ungarischen Standorte der „*Potentillae exsiccatae*“ von H. Siegfried in Winterthur.

Schluss.[2])

P. limosa Bönn. — *P. supina* L. non Mich.×forma *erecta* Uechtr. non auct. al., nec L. — Ungarn: An Wegrändern bei Güns. Sandboden. 250 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 2).

P. longifrons Borbás, *P. longifolia* Borbás non Wild. — Oberösterreich: Auf steinigen Kalkhügeln bei Reichraming. 360 m. (Steininger bei Siegfr. n. 204).

P. micrantha Ram., *P. Fragaria* var. *micrantha* Nestl., *P. breviscapa* Vest, *P. Fragariastrum* Guss. non Ehrh. — Tirol: An schattigen Waldstellen um Vigolo Vattaro bei Trient. Glimmerschiefer. 700m. (Gelmi b. Siegfr. n. 319e). — Bosnien: Ueberall um

---

[1]) N.-P. p. 595: „Die Grex *effusum* ist auf den Südosten Europas beschränkt.“ Es handelt sich also bei den hier aufgeführten Formen um weit nordwestlich vorgeschobene Standpunkte.

[2]) Vgl. Nr. 8, S. 313.

Travnik vom Winter bis Juni blühend. Kalkboden. 800 m. (Brandis b. Siegfr. n. 319b).

P. Montenegrina Pant. — Bosnien: Zwischen Steinen an den Abhängen bis zur Spitze des Berges Vlasič bei Travnik. Kalkboden. 1900 m. (Brandis b. Siegfr. n. 279 cult. et spont.).

P. monticola Zimm., B. n. 117b. — Kärnten: Zwischen Steinen und im Gerölle der Karawanken im äusseren Loiblthal. Kalkboden. 500 m. (v. Jabornegg b. Siegfr. n. 197a).

P. Neumanniana Reichb. non Wimm. — Mähren: Auf begrasten, trockenen Abhängen des Poltenberg bei Znaim. Auf grauem Gneissboden. 300 m. (Oborny bei Siegfr. n. 199a).

P. nitida L. non Scop., nec Thuill.[1]) — Tirol: In Spalten der Kalkfelsen der Kerschbaumer Alpe bei Lienz. 2300 m. (Th. Pichler bei Siegfr. n. 307a). Kärnten: In Felsspalten auf der Südseite der Spitze des Dobratsch. Dolomithoden. 2150 m. (v. Jabornegg bei Siegfr. n. 307b).

P. nivea L. non auct., *P. nivea* var. *alpina* Lehm, *P. nivea* var. *alpina* Turcz., *P. nivea* var. *vulgaris* Ledeb., *P. nivea* var. *Lapponica* et var. *vulgaris* Schlecht. et Chamm., *P. fragariaefolia* Less. non auct. al., *P. nivea* var. *vulgaris* f. *alpina* Lehm. — Tirol: Auf dem Riedberg bei Sterzing auf felsigen, kurzbegrasten Alpenweiden. Schieferboden. 2500 m. (Huter b. Siegfr. n. 290 cult. et spont.).

P. obscura Lehm. et auct. pl., non Willd., *P. recta* var. *obscura* Lehm., *P. corymbosa* Mönch non Pouret. — Mähren: An offenen, trockenen Stellen der Waldregion des Thaya- (nicht „Thuya"-) Thales bei Znaim. Granitboden. 250 m. (Oborny b. Siegfr. n. 61b).

P. opaca L. non auct., *P. verna* auct. non L., *P. minor* Gilib. non auct. al. — Ungarn: Auf trockenen Weiden um Rattersdorf bei Güns, Com. Castriferrei. Schieferboden. 300 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 195c).

P. pallida Lehm., *P. pallida* Lagasca, *P. recta* L. sec. Zimm. non Blocki. — Galizien: Krzywczyce bei Lemberg. (Siegfr. n. 58a cult.) — Ungarn: An Weinbergrändern bei Güns, Com. Castriferrei. Schieferboden. 350 m. (Piers b. Siegfr. n. 58b).

P. patula Waldst. et Kit., *P. patula tenella* Tratt. — Ungarn: Auf dem Hügel Saár-hegy oberhalb Gyöngyös, Com. Heves-Matra. Trachytboden. 150—200 m. (v. Degen b. Siegfr. n. 193 cult. et spont.).

P. pedata Nestler, *P. hirta* var. *pedata* Lehm, *P. rubens* All. non auct. al. — Istrien: Um Triest. (Siegfr. n. 81 cult.).

P. Piersii Siegfr., *P. super-argentea* L. non Willd.×*P. brachyloba* Borb. — Ungarn: Im Kastanienwald Pogany bei Güns zwischen den Eltern. (Siegfr. n. 938 cult.).

---

[1]) Bei dieser Art wäre auch *P. tyrolensis* Scopoli in: Ann. hist. nat. II. 1769, p. 52, welcher Name im Kew Index ungedeutet geblieben ist, als Synonym beizusetzen! *P. tiroliensis* Zimm. ist eine davon gänzlich verschiedene Art! Dagegen ist *P. nitida* Scop. non L. et auct. = *P. alba* L. et auct.

P. pilosa Willd. non DC., nec auct. al., *P. recta* a. *obscura* var. *pilosa* Lehm., *P. hirta* All. non auct. al., nec L. — Siebenbürgen: Auf trockenen, offenen Hügeln bei Torda. Lehmboden. 800 m. (Wolff b. Siegfr. n. 67c cult. et spont.).

P. pilosa Willd. var. *auriflora* Borb., Zimm. B. n. 51a. — Siebenbürgen: Auf trockenen, grasreichen Hügeln bei Torda. (Siegfr. n. 70a cult.); an kräuterreichen, felsigen Stellen der Hügel Hideg-Szamos bei Koloswár, Com. Kolozs. Dolomitboden. 250 m. (L. Richter b. Siegfr. n. 70).

P. pilosa var. *oxyodonta* Borb. — Siebenbürgen, mit voriger Varietät. (Richter b. Siegfr. n. 1001).

P. pilosa Willd. var. *polychaeta* Borb. — Siebenbürgen: Auf trockenen, offenen Hügeln oberhalb Torda. Lehmboden. 500 m. (Wolff b. Siegfr. n. 1006).

P. pilosa Willd. f. *Vlasicensis* Siegfr. (1891). — Bosnien: Bei Kajabasa auf dem Berge Vlasič oberhalb Travnik auf trockenen Alpenwiesen. Kalkboden. 800—1300 m. (Brandis b. Siegfr. n. 916 cult. et spont.).

P. polyodonta Borb., *P. canescens* Gremli non Besser nec Tenore. — Mähren: An offenen, steinigen Stellen des Stierfelsen in der Waldregion bei Znaim. Granitboden. 250 m. (Oborny bei Siegfr. n. 100b).

P. praecocoides Santer, Zimm. B. n. 75a. — Tirol: Bozen. (Siegfr. n. 123 cult.).

P. pseudoargentea Blocki, Zimm. B. n. 89. — Galizien Lemberg. (Siegfr. n. 153 cult.).

P. pseudochrysantha Borbás, Zimm. B. u. 108a. — Ungarn: In offenen Wäldern des Hügels Schnellerhöhe oberhalb des Herkulesbades bei Mehadia, Com. Krasso-Szörény. Kalkboden. 300 m. (L. Richter b. Siegfr. n. 186b). — Siebenbürgen: In Wäldern um das Dorf Koppána bei Torda. 500 m. (Wolff b. Siegfr. n. 186a); in der Umgebung des Dorfes Rodna. (Siegfr. n. 186 cult.); an offenen Hainstellen im Biertenwald bei Langenthal, Com. Kleintobel. Alluvialboden. 300 m. (Barth b. Siegfr. n. 186c).

P. pseudopallida Siegfr. (1892). — Bosnien: An trockenen, sandigen Stellen bei Nevesinje. Kalkboden. (Siegfr. n. 946 cult.).

P. Roemeri Siegfr. (1889). — Siebenbürgen: An steinigen, offenen Abhängen des Honigberges oberhalb Kronstadt. Kalkboden. 750 m. (Römer b. Siegfr. n. 68); auf trockenen Stellen bei Torda. Lehmboden. 380—430 m. (Wolff b. Siegfr. n. 68b); in der Nähe des Dorfes Wolpersdorf bei Kronstadt. (Siegfr. n. 68a cult.).

P. rubens Crantz non auct. al., *P. opaca* Koch et auct. non L. — Ungarn: Auf offenen Wiesen um Pogany bei Güns. Schieferboden. 480 m. (Piers b. Siegfr. n. 190a).

P. rupestris L. non auct., *P. rupicola* Wender., *P. inquinans* Turcz., *P. rubens* Mönch non auct. al. — Kärnten: Auf Felsen beim Schlosse Freienthurm westlich von Klagenfurt. Chloritschieferboden. 450 m. (v. Jabornegg b. Siegfr. n. 46e cult. et spont.).

Ungarn: Auf den Bergen um Güns, Com. Castriferrei. Schieferboden. 500 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 46b).

P. Sauterii Zimm. — Tirol: Hügel Guntschnáberg bei Bozen. (Siegfr. n. 131 cult.)

P. Schurii Fuss, *P. pratensis* Schur non Herbich, *P. patula tenella* Tratt. — Siebenbürgen: Häufig an Abhängen des Hügels Hohenberg bei Scholten im Comit. Unterweissenburg. Alluvialboden. 200 m. (Barth b. Siegfr. n. 194); Langenthal bei Blasendorf (Siegfr. n. 194 cult.); bei Torda auf Hügeln und offenen Wiesen. 800 m. (Wolff b. Siegfr. n. 194a).

P. semiargentea Borb., *P. supercanescens* Besser non auct. al.×*P. argentea* L. non auct. — Ungarn: In Wäldern um Pogany bei Güns. (Siegfried n. 114 cult.).

P. semilacinosa Borb., *P. Pelivanovicii* Petr. — Ungarn: Bei Budapest. (Siegfr. n. 63 cult.).

P. Serpentinii Borb. — Ungarn: Bei Güns. (Siegfr. n. 240 cult.); auf Serpentinfelsen zwischen den Dörfern Bernstein und Redlschlag, 500 m. (Piers b. Siegfr. n. 240a).

P. Serpentinii Borb. f. *fissidens* Waisb. — Ungarn: In Wäldern am Fusse des Berges Kienberg beim Dorfe Bernstein, Com. Castriferrei. Serpentinboden. 800 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 923.).

P. Serpentinii Borb. f. *parvifrons* Borb. — Ungarn: An Wegrändern und offenen, begrasten Stellen bei Bernstein, Com. Castriferrei. Serpentinboden. 800 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 922).

P. Skofitzii Blocki. — Galizien: Beim Dorfe Okno. Kalkboden. (Siegfr. n. 108 cult.).

P. Slendzinskii Blocki, *P. subargentea* L.×*P. arenaria* Borkh. non Alb. — Galizien: Beim Dorfe Janów bei Lemberg. (Siegfr. n. 119 cult.).

P. strictissima Zimm. — Tirol: In gebüschreichen Stellen im Val Vestino in Giudicarien. Kalkboden. 800 m. (Porta bei Siegfr. n. 11a).

P. subalpina Schur, *P. heptaphylla* Kern. non Miller nec auct. al. — Siebenbürgen: Bei Rodna. (Siegfr. n. 1704 cult.); auf kräuterreichen, offenen Felsen des Berges Toroczko bei Torda. Kalkboden. 800 m. (Wolff b. Siegfr. n. 170a); an offenen Hainstellen des Baiertenwaldes beim Dorfe Langenthal im Com. Kleintobel. Alluvialboden. 300 m. (Barth b. Siegfr. n. 170b).

P. subarenaria Borbás, *P. subcinerea* Borbás, *P. opaca* L. non auct.×*P. arenaria* Borkh. non Albert. — Böhmen: Kuchelbad bei Prag. (Siegfr. n. 231 cult.) — Mähren: An offenen, trockenen Stellen im Granitzthale bei Znaim zwischen den Eltern. Grauer Gneissboden. 320 m. (Oborny b. Siegfr. n. 231b).

P. subnivalis Brügger, *P. pulchella* Brugger non RBr., *P. semiternata* Huter et Porta, *P. aurea* L. non auct.×*P. dubia* Crantz non Suter. — Tirol: Auf dem Brenner auf der Alpe Griesberg an Gletscherstellen zwischen den Eltern. Schieferboden. 2200 m. (Huter b. Siegfr. n. 254b). — Kärnten: Gailthal auf Alpenweiden

Osternik oberhalb der Alpe Feistritz zwischen den Eltern. Kalkboden. 2250 m. (v. Jabornegg b. Siegfr. n. 254a).

P. subobscura Blocki. — Galizien: Beim Dorfe Okno. Kalkboden. (Siegfr. n. 327 cult.).

P. subrubens Borbás. *P. arenaria* Borkh. non Albert × *P. rubens* Crantz non auct. al. — Böhmen: Kuchelbad bei Prag. (Siegfr. n. 233).

P. supina L. non Mönch. — Ungarn: In Weinbergen bei Güns und an uncultivirten Schuttstellen. 400 m. (Piers b. Siegfr. n. 1a).

P. tephrodes Rchb., *P. argentea* L. non auct. var. *tephrodes* Rchb., *P. cinerea* Willd. non auct. al., *P. argentea* L. non auct. var. *cinerea* Lehm. non auct. al. — Ungarn: An sandigen, kiesigen Alluvialstellen, längs der Donaudämme bei Budapest. Kalkboden. 200 m. (Richter b. Siegfr. n. 166).

P. thyrsiflora Hülsen. — Galizien: Lemberg. (Siegfr. n. 129 cult.).

P. Tiroliensis Zimm., *P. verna* auct. tirol. pp. — Tirol: Sterzing. (Siegfr. n. 230 cult.); auf Mauern, Weiden und an kiesigen Stellen im Eisackthale zwischen Sterzing und dem Brenner häufig. Schieferboden. 900—1300 m. (Huter b. Siegfr. n. 230); auf Abhängen und an Wiesenrändern um Luttach im Pusterthale. Kalkboden. 1300 m. (Treffer b. Siegfr. n. 230a).

P. Tiroliensis Zimm. f. *aprica* Huter. — Tirol: Auf offenen, steinigen Stellen um Fluins bei Sterzing. Schieferboden. 1000 m. (Huter b. Siegfr. n. 950).

P. Tommasiniana F. Schultz, *P. grandiflora* Scop. non L., *P. subacaulis* Wulf. non L. nec Lap., *P. cinerea* var. *trifoliata* Koch non Willk. et Lag. — Istrien: Auf offenen Kalksteinen des Karstes um Prosecco-Opčina bei Triest. 320—350 m. (Bois de Chesne b. Siegfr. n. 251 cult. et spont.) — Bosnien: An trockenen, felsigen Stellen bei Travnik häufig. Kalkboden. 450—900 m. (Brandis b. Siegfr. n. 251a).

P. Trefferi Siegfr. (1890). — *P. super-villosa* Crantz non auct. pl. × *P. aurea* L. non Poll. — Tirol: Ahrn im Weissenbachthale bei Tristen auf Bergwiesen. 2000 m. (Treffer b. Siegfr. n. 266).

P. Tridentina Gelmi. — Tirol: Auf grasreichen, trockenen und gesteinsreichen Stellen des Berges Vasone bei Trient; Kalkboden. 1200 m. (Gelmi b. Siegfr. n. 987).

P. tuberosa Wolff, *P. leucotricha* Borb. forma *tuberosa* Siegfr. (1891). — Siebenbürgen: Auf trockenen, offenen Wiesen des Hügels Gorgán bei Torda. Lehmbodon. 500 m. (Wolff b. Siegfr. n. 914, cult. et spont.).

P. Tynieckii Blocki, *P. leucopolitanoides* Blocki × *P. argentea* L. non Willd. — Zimm. B. n. 76a. — Galizien: Lemberg, auf den sandigen Hügeln Gora-piaskowa unter den Eltern. (Siegfr. n. 128 cult.).

P. verna L., *P. rubens* Vill. non All., nec Crantz et auct. al., *P. aurea firma* Gaud., *P. Sabauda* DC., *P. salisburgensis* *depressa* Tratt., *P. maculata* var. *firma* Lehm., *P. alpestris* var. *firma* Koch, *P. affinis* Host. — Tirol: An felsigen Stellen und Bergweiden auf dem Riedberg bei Sterzing. Schieferboden. 2500 m. (Huter b. Siegfr. n. 261 cult. et spont.); auf Alpenwiesen, Weiden und an kiesigen, steinigen Stellen, häufig auf dem Hühnerspiel oberhalb Gossensass und anderwärts. Schiefer- und Glimmerschieferboden. 2200—2700 m. (Huter b. Siegfr. n. 261b).

P. verna L. f. *Carstiensis* Siegfr. (1891). — Bosnien: An trockenen, steinigen Stellen auf dem Berge Vlasič oberhalb Travnik. Kalkboden. 1500 m. (Brandis b. Siegfr. n. 915 cult. et spont.).

P. villosa Crantz non Pallas, nec auct. al., *P. aurea crocea* Gaud., *P. maculata* Pourr. non Gilibert, *P. maculata* var. *gracilior* Lehm., *P. alpestris* Hall. fil., *P. Salisburgensis* Haenke. — Tirol: An kräuterreichen, offenen Stellen der Alpenweiden bei St. Jakob im Berenthal oberhalb des Dorfes Luttach. Kalkboden. 2500 m. (Treffer b. Siegfr. n. 264d).

P. Vindobonensis Zimm. B. n. 141a. — Mähren: Auf grasreichen, trockenen Abhängen auf dem Kuhberge bei Znaim. Grauer Gneissboden. 325 m. (Oborny b. Siegfr. n. 232a). — Ungarn: An offenen, grasreichen Stellen beim Dorfe Liebing bei Güns, Com. Castriferrei. Schieferboden. 350 m. (Waisbecker b. Siegfr. n. 232).

P. Wolffiana Siegfr. (1890), *P. canescens* Besser non auct. al.×*P. obscura* Lehm. et auct. plur. non Willd. — Siebenbürgen: Auf offenen Hügeln oberhalb der Weinberge Martalja bei Torda. Lehmboden. 400 m. (Wolff b. Siegfr. n. 334 cult. et spont.).

Prof. Dr. K. v. Dalla Torre.

Literatur-Uebersicht[1]).

Juni und Juli 1898.

Abel O., Ueber einige Ophrydeen. (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. 1898.) 8°. 2 Abb. 7 S.

1. *Ophrys arachnites* Murr, *orgyifera* Abel nov. form. — Fundort: Irnharting bei Wels, leg. A. Pfeiffer. — 2. *O. arachnitiformis* Gren. et. Phil. *(aranifera × arachnites)*. Thalheim bei Wels, leg. A. Pfeiffer.

Anders J., Beiträge zur Kenntniss der Flora des mährisch-schlesischen Gesenkes. (Allg. bot. Zeitschr. IV. Jahrg. Nr. 7/8. S. 116—118.) 8°.

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Bauer E., Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. (Allg. bot. Zeitschr. Jahrg. 1898. Nr. 6.) 8°. 2 S.

Beck G., R. v. **Mannagetta**. Alpenblumen des Semmeringgebietes. Colorirte Abbildungen von 188 auf den niederösterreichischen und nordsteirischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Wien (C. Gerold's Sohn). kl.-8°.

Es war ein sehr glücklicher Gedanke, den zahlreichen Besuchern der niederösterreichisch-steirischen Alpenwelt, die weitesten Kreisen durch Semmering- und Schneebergbahn so leicht zugänglich ist, durch ein kleines, billiges und hübsch ausgestattetes Büchlein Gelegenheit zu bieten, in leichter Weise die auffallendsten Alpenpflanzen zu bestimmen. Die vom Verfasser selbst gemalten Abbildungen sind hübsch und sehr charakteristisch, der kurze Text ergänzt in sehr geschickter Weise die Bilder. Das Büchlein wird gewiss grosse Verbreitung finden und hoffentlich dazu beitragen, die Liebe zur Alpenwelt wach zu erhalten.

Bode G., Erwiderung auf die Abhandlung des Hrn. L. **Marchlewski** „Zur Chemie des Chlorophylls". (Journ. für prakt. Chemie. N. F. Band 57. S. 488—493.) 8°.

Borbás V., Botanische Notizen. (Termeszettudomanyi közlöny 336.) 8°. 2 S.

Die in ungarischer Sprache abgefassten Notizen behandeln: *Avicennia tomentosa, Stachys Germanica, Trifolium arvense, Asclepias Syriaca, Dorycnium herbaceum, Hacquetia Epipactis, Digitalis nova* Winterl.

— — A szerpentinszirti bodorka. (l. c. XLVI. p. 65—73.) 8°. 2 Fig.

Die in ungarischer Sprache abgefasste Abhandlung betrifft *Asplenium serpentini*.

— — A fátrahegység nemzeti és növényzeti alapon. (A Budapesti v. kerületi állami főreáliskolának huszonhatodik évi értesitője.) 8°. 23 S. 1 Karte.

Brücke E. v., Pflanzenphysiologische Abhandlungen. Ostwald's Klassiker der exacten Wissensch. Nr. 95. Leipzig (W. Engelmann.) kl.-8°. 86 S.

Inhalt: I. Bluten des Rebstockes, II. Bewegungen der *Mimosa pudica* III. Elementarorganismen, IV. Brennhaare von *Urtica*.

Burgerstein A., Xylotomisch-systematische Studien über die Gattungen der Pomaceen. (Jahresber. d. Staatsgymn. im II. Bez. Wien 1898). 8°. 35 S.

Zusammenfassung der Untersuchungen des Verf. über den Holzbau der Pomaceen. (Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1895, 96, 98). — Mittheilungen über den Holzbau von *Osteomeles anthyllidifolia*.

— — Welche Vortheile zieht die Sinnpflanze (*Mimosa pudica*) aus der Reizbarkeit ihrer Blätter. (Wiener illustr. Garten-Zeitung 1898. März-Nr.) 8°.

Čelakovský L. J., Ueber die Bedeutung und den Ursprung der Paracorolle der Narcisseen. (Bull. intern. d. l'Acad. d. sc. d. Bohême 1898.) 8°. 15 S. 4 Taf.

Verf. hat gefüllte Blüten von *Narcissus tazetta* und *N. Pseudonarcissus* untersucht und kommt durch den Vergleich der Befunde mit den mannigfachen Eigenthümlichkeiten der Blüten verschiedener Narcisseen zu einer Reihe morphologisch wichtiger Resultate. Insbesondere ist hervorzuheben, dass die paracorolinischen Bildungen keineswegs als nebenblattartige oder ligulare Anhangsgebilde der Filamente aufzufassen sind. Sie sind blattartige Excrescenzen der Perigonblätter. Die Perigonblätter der Narcisseen überhaupt sind phylogenetisch aus zwei äussersten dreizähligen Staubblattkreisen hervorgegangen.

Dörfler J., Der jetzige Tauschmodus und die Wiener botanische Tauschanstalt. (Allg. botan. Zeitschr. 1898. Nr. 6, S. 92—95.) 8⁰.

Formánek E., Beitrag zur Flora von Griechenland. (Deutsche botan. Monatschr. 1898. Heft 5, S. 77—81.) 8⁰.

Aufzählung griechischer Pflanzen, welche Leonis sammelte und Halácsy zum grossen Theile bestimmte. Neu beschrieben werden: *Erysimum bisaccatum* Form., *Silene attica* Form., *Genista acanthoclada* DC. var. *pentelica* Form.[1])

Fritsch K., Was ist *Rhinanthus montanus* Sauter? (Verh. d. zool. bot. Ges. 1898. 5. Heft, S. 320—326.) 8⁰.

Am Original-Standorte und durch Einblick in die Original-Exemplare wies Verf. nach, dass *Rhinanth. montanus* (1857) die Pflanze ist, die jetzt gewöhnlich als *Alectorolophus serotinus* (Schönh.) Beck bezeichnet wird.

Gemböck B., Das Hallthal bei Innsbruck. (Die Natur. 1898. Nr. 24, S. 283—284.) 4⁰.

Die landschaftlich-geologische Schilderung enthält auch Angaben über die Flora des genannten Thales.

Halácsy E. v., Die bisher bekannten *Centaurea*-Arten Griechenlands. (Bull. de l'herb. Boiss. VI. Nr. 7, p. 565—603.) 8⁰.

Eine monographische Bearbeitung der bekanntlich systematisch sehr schwierigen griechischen *Centaurea*-Arten. Verf. hat dieselben zum Theile selbst auf seinen griechischen Reisen an Ort und Stelle studirt. Der vorliegende erste Theil bringt von 42 Arten Diagnosen, Literatur-Nachweise, Verbreitungsangaben etc. Neu beschrieben, resp. benannt werden: *C. epirota* Hal., *C. transiens* Hal., *C. asperula* Hal., *C. ossaea* Hal., *C. paucijuga* Hal., *C. confusa* Hal., *C. lactiflora* Hal. — Eine sehr verdienstliche Arbeit.

Hanausek T. F., Botanische Studien auf einer naturwissenschaftlichen Reise nach Italien. (Wiener ill. Garten-Zeitung, XXIII. Jahrg. 5. Heft, S. 165—174.) 8⁰.

Heimerl A., Wretschko's Vorschule der Botanik, für den Gebrauch an höheren Classen der Mittelschulen und verwandter Lehranstalten. Wien (Carl Gerold's Sohn). 8⁰. 221 S. 271 Fig. fl. 1·40.

Wretschko's Lehrbuch der Botanik war schon lange nicht mehr zeitgemäss; es war seinerzeit ganz vorzüglich als Illustration zu den Instructionen für den Unterricht an den österr. Mittelschulen, da es zeigte, wie der Schulunterricht im Sinne der Instructionen geführt werden soll; als Lehrbuch war es nicht gelungen und zudem in den letzten Jahren vielfach veraltet. In der Heimerl'schen Bearbeitung liegt ein ganz neues Buch vor, das auf jeder Seite den vollkommen auf der Höhe der Zeit stehenden Fachmann und den vorzüglichen Pädagogen verräth. Nicht nur die Vertheilung des Stoffes ist eine andere, viel zweckentsprechendere, der Text ist durchwegs neu bearbeitet und insbesondere sind die Abbildungen durch neue, mit wenigen Ausnahmen (z. B. Fig. 36, 243, 247), gute ersetzt worden.

---

[1]) Nach Halácsy in Deutsche botan. Monatschr. 1898, S. 116, ist *E. bisaccatum* = *Cheirantus corinthius* Boiss. und *S. attica* = *S. longipetala* Vent.

Heinricher E., Gegenbemerkungen zu Wettstein's Bemerkungen über meine Abhandlung: „Die grünen Halbschmarotzer I.“ (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXII. Heft 1, S. 167—174.) 8⁰.

Hockauf J., Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. II. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereines. LII. Jahrg. Nr. 19, S. 433—440.) 8⁰.

Hoernes R., Zur Erinnerung an Constantin Freih. v. Ettingshausen. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1897. S. 79—106.) 8⁰.

Jaksch R. v., Ueber den medicinisch-klinischen Unterricht. (Verh. des XVI. Congresses f. innere Medicin. S. 29—57.) 8⁰.

Eine auch in naturwissenschaftlicher Hinsicht sehr beachtenswerthe Schrift, da sie die Frage des naturwissenschaftlichen Unterrichtes der Mediciner behandelt. Verfasser schlägt diesbezüglich in Uebereinstimmung mit den amtlich geäusserten Anschauungen der philosophischen und medicinischen Facultät der deutschen Universität Prag die Einschaltung eines naturw. Proseminars zwischen das Gymnasium und die medicinischen Studien vor, welches an Stelle der 8. Gymnasialclasse zu treten hätte, aber an der Universität zu absolviren wäre. Auch der Referent ist davon überzeugt, dass nur die Verlegung eines Theiles des heute in die Facultätsstudien einbezogenen Studiums in die Zeit, welche heute im Obergymnasium zugebracht wird, also die Umwandlung des letzten oder der 2 letzten Gymnasialjahre in ein Proseminar von der angedeuteten Beschaffenheit dazu beitragen könnte, um zahlreiche Schwierigkeiten der heutigen Studienordnung zu beheben.

Keller L., Beiträge zur Umgebungsflora von Windisch-Garsten. (Verh. d. zool. bot. Ges. 1898. 5. Heft. S. 312—319.) 8⁰.

Ein werthvoller Beitrag zur Flora von Oberösterreich.

Kerner A. v. Marilaun. Nachruf. „Wiener Zeitung“. 1898. Nr. 143.

— — Nachruf. „Fremdenblatt“. 1898. Nr. 172.

— — Nachruf. „Leipziger illustr. Zeitung“. 1898. Nr. 45.

Kheil N., Necrologia del profesor Mauricio Willkomm. (Actas de la soc. esp. de historia natural. 1898. p. 60—64.) 8⁰.

— — Plantas espanolas recogidas por S. Pau. (l. c. p. 199 bis 202.) 8⁰.

Krasser F., Die Anwendung der Milchsäure in der botanischen Mikrotechnik. (Zeitschr. des allg. österr. Apotheker-Vereines. 36. Jahrg. Nr. 21.) 8⁰.

Kronfeld M., Der botanische Poet (Anton Kerner v. Marilaun). (Wiener Rundschau. Bd. IV. Nr. 16. S. 624—627.) 8⁰.

Linsbauer L., Die Lichtverhältnisse des Wassers, speciell mit Rücksicht auf deren biologische Bedeutung. (Naturw. Wochenschr. XIII. Bd. Nr. 30, S. 349—357.) 4⁰.

Lühne V., Das Sporogon von *Anthoceros* und dessen Homologieen mit dem Sorus der Farne. Arbeiten des bot. Institutes der d. Universität Prag. XXXV. (Sitzungsber. d. deutsch. naturw. med. Vereines „Lotos“. 1898. Nr. 1, S. 13—22.) 8⁰. 1 Taf.

Wichtigste Resultate: 1. Die sporenbildende Schicht im Sporogon von *Anthoceros* gehört nicht der Wand (Leitgeb), sondern der Columella an. 2. Die sog. „Elateren“ im Sporogon von *Anthoceros* sind homolog den die Sporangienwand bildenden Zellen der Hymenophyllaceen.

Maiwald P. V., Ein Innsbrucker Herbar aus dem Jahre 1748. Nebst einer Uebersicht über die ältesten in Oesterreich angelegten Herbarien. (Jahresb. des Obergymn. in Braunau. 1898.) 8⁰. 116 S. 1 Taf.

Murr J., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. Forts. (Deutsche botan. Monatschr. XVI. 6. Heft. S. 110—112.) 8⁰.

Ausser bemerkenswerthen Standortsangaben enthält die Abh. die Neubeschreibung von *Veronica aphylla* var. *ambigua* Murr und eine ausführliche Erörterung über *Galeopsis Murrianna* u. *G. Eversiana,* von welch’ ersterer zwei Subsp. *rubrocalyx* Murr u. *setosa* Murr unterschieden werden.

— — *Hieracium Khekii* Jabornegg in sched. Ein unbestrittener Archieracienbastard. (Allg. bot. Zeitschr. IV. Jahrg. Nr. 7/8.) 8⁰.

Fundort: Turracher-Höhe in Kärnten, lg. Jabornegg.

— — Nachtrag zur Flora von Ober- und Niederösterreich (Schluss). (Allg. botan. Zeitschr. 1898. Nr. 6, S. 96—97.) 8⁰.

Raciborski M., Weitere Mittheilungen über das Leptomin. (Ber. d. deutschen botan. Gesellsch. Bd. XVI. Heft 5, S. 119—123.) 8⁰.

— — Over het afsterven van jonge rietplanten vervorzaakt door eene gistoort. (*Saccharomyces apiculatus.*) (Mededeelingen van het proefstation voor suikerriet in West-Java. No. 33.)

— — Over het voorkommen van een *Schizophyllum*-Schimmel op suikerriet. (l. c.)

— — *Trametes pusilla* op suikerriet. (l. c.)

— — Over zick tergenriet. (l. c.)

— — Over den groei van riet op zouthoudenden grond. (l. c.)

— — Ueber die javanischen Schleimpilze. (Hedwigia. XXXVII. Bd. S. 50—55.) 8⁰.

— — Ueber das Absterben der Djowarbäume (*Cassia siamea*) auf Java. (Forstl.-naturw. Zeitschr. 1898. 3. Heft, S. 101/102.) 8⁰.

Rathay E., Die amerikanische Rebe, die Ursache der Weinbaukatastrophen. (Die Weinlaube. 1898. Nr. 16—18.) 12 S. 6 Abb.

Verf. schildert in allgemein verständlicher Form, wie durch die Einfuhr amerikanischer Reben nacheinander Europa auf dem Wege über Frankreich mit *Oïdium Tuckeri, Phylloxera, Peronospora viticola* und *Guignardia Bidwellii* verseucht wurde. Er warnt neuerdings und nachdrücklichst vor der Einschleppung des letzterwähnten Parasiten, des „Black-Rot“-Pilzes, nach Oesterreich und schlägt ein neuerliches Einfuhr-Verbot für amerikanische Reben vor.

Satter Joh., Volksthümliche Pflanzennamen aus Gottschee. (Jahresb. d. k. k. Staats-Gymn. in Gottschee. 1898.) 8⁰. 21 S.

Es ist an und für sich in mehrfacher Hinsicht werthvoll, wenn die volksthümlichen Namen unserer Pflanzen in verständnissvoller Weise gesammelt werden, besonders werthvoll ist es, wenn eine solche Sammlung ein so isolirtes und sprachlich so interessantes Gebiet betrifft, wie Gottschee.

Schiffner V., Expositio plantarum in itinere suo indico annis 1893/94 suscepto collectarum speciminibus exsiccatis distributarum, adjectis descriptionibus novarum. Ser. I. (Denkschr. d. math.-naturw. Cl. der Akad. d. Wissensch. LXVII. Bd. S. 153—203.) 8°.

In diesem ersten Theile der Bearbeitung seiner reichen bryologischen Ausbeute beschreibt Verf. folgende neue Formen:

Targionia dioica; Cyathodium foetidissimum; Hypenantron vulcanicum; Hyp. venosum (Lehm. et Lndnb.) Trev. var. *macrosporum,* eiusdem f. *viridis,* f. *purpurascens; Dumortiera velutina; Marchantia emarginata* var. *multiradia,* var. *longipedunculata,* var. *maior,* var. *maior* f. *thermarum,* f. *intermedia; Marchantia cataractarum; March. geminata* Reinw. Bl. et Nees. var. *maior,* f. *divaricata; March. Treubii,* var. *intercedens; March. sciaphila; Riccardia scabra,* var. *Tjiburrumensis; Ricc. Wettsteinii,* var. *procera,* var. *tenuiretis,* eiusd. f. *propagulifera,* var. *angustilimbia,* eiusd. f. *propagulifera,* var. *crassa; Ricc. subexalata,* f. *propagulifera,* var. *procera; Ricc. elongata, Ricc. androgyna, Ricc. Tjibodensis, Ricc. Jackii,* var. *densa; Ricc. Singapurensis, Ricc. multifidoides* f. *subpalmata,* f. *subpalmata propagulifera; Ricc. tenuicostata; Ricc. flaccidissima, Ricc. platyclada typica,* f. *propagulifera,* var. *leiomitra,* var. *grandiretis,* eiusd. f. *crenulata,* var. *repens; Ricc. latifrondoides, f. maior; Ricc. elata* (Steph.) Schffn. *typica,* var. *angustior,* var. *Stephanii,* var. *flaccida,* var. *intercedens,* eiusd. f. *propagulifera; Ricc. diminuta,* f. *subpalmata,* f. *longispica,* f. *propagulifera,* var. *thermarum; Ricc. rigida; Ricc. Ridleyi; Ricc. parvula; Ricc. crenulata; Ricc. crassiretis; Ricc. Sumatrana; Ricc. Singalangana; Ricc. serrulata; Ricc. heteroclada; Ricc. hymenoplylloidea,* var. *flaccida; Ricc. decipiens; Ricc. viridissima; Ricc. maxima; Ricc. lobata; Metzgeria hamata,* var. *saxicola,* var. *subplana,* eiusd. f. *propagulifera,* f. *transitoria,* var. *angustior; Metzg. foliicola; Metzg. Sandei; Metzg. Lindbergii; Pallavicinia Indica,* var. *maior; Pall. Levieri,* var. *imperfecta; Marsupella vulcanica, Mars. Sumatrana,* var. *lurida; Nardia notoscyphoides; N. Hasskarliana* (Nees.) Lindb. var. *virens; N. longifolia; N. truncata* (Nees.) Schffn. var. *crassiretis; N. obliquifolia; N. vulcanicola,* var. *tenuiretis; Notoscyphus paroicus; Symphyomitra Javanica; Aplozia Javanica,* var. *laxa; Ap. stricta,* var. *radicellifera; Ap. Baueri; Ap. Stephanii; Jamesoniella flexicaulis* (Nees.) Schffn. *typica,* f. *virescens; Jam. ovifolia* Schffn. f. *virescens,* var. *minor,* var. *latifolia; Jam. affinis; Jam. microphylla* (Nees.) Schffn. var. *gracilis,* var. *minuta; Jam. tenuiretis; Anastrophyllum contractum* (Reinw. Bl. et Nees.) Schffn. var. *virescens; Anastr. piligerum* (Nees.) Spr. f. *tenerior; Anastr. vernicosum; Anastr. cephalozioides; Anastr. Sundaicum,* var. *Singalanganum; Lophozia dubia; Lophozia (?) Sumatrana.*

Schott A., Beiträge zur Flora des Böhmerwaldes. IV. Zur Brombeerflora des Gebietes. (Deutsche botan. Monatsschr. XVI. Heft 5. S. 85—88.) 8°.

Steiner J., Prodromus einer Flechtenflora des griechischen Festlandes. (Sitzungsber. der math.-naturw. Cl. der Wiener Akad. Bd. CVII. Abth. I. S. 103—189.) 8°.

In den letzten Jahren sind dem Wiener botanischen Universitäts-Museum einige grössere Aufsammlungen griechischer Flechten von Dr. E. v. Halácsy, Dr. F. v. Kerner, Oberst Hartl, Oberlieutenant C. Nider zugekommen, die Verf. nun im vorliegenden Prodromus bearbeitet, zugleich die sonstigen Daten über die griechische Flechtenflora sammelnd. Der Prodromus behandelt 272 Arten, lässt also die Auffindung so mancher Art im Lande noch vermuthen. Neu beschrieben werden: *Psorotichia numidella* Nyl. var. *Flageyana* Steinr., *Rinodina calcarea* Arld. var. *graeca* Stnr., *Caloplaca Nideri* Stnr., *C. consociata* Stnr., *Lecanora subcircinatum* Nyl. f. *incrassata* Stnr., *L. circinatum* Nyl. var. *rauca* Stnr., *Lecanora platycarpa* Stnr. var. *tincta* Stnr., *Lecidea Tringiana* Stnr., *L. separanda* Stnr., *L. rhaetica* Krb. var. *intrusa* Stnr., *Nesolechia oxysporiza* Stnr., *Catillaria nigroclavata* var. *ochracea* Stnr., *C. Nideri* Stnr., *Karschia sordida* Stnr., *Polyschistes* gen. nov., *P. subclausus* Stnr., *Melaspilea proximella* Nyl. var. *graeca* Stnr., *Conida Nideri* Stnr., *Amphoridium stenosporum* Stnr., *Thrombium melaspermizum* Stnr., *Cercidospora Collematum* Stnr.

Wiesner J., Influence de la lumière solaire diffuse sur le développement des plantes. (Comptes rendus des seances de l' Acad. Paris.) 4⁰. 3 p.

Verf. erbringt den experimentellen Nachweis, dass Pflanzen sehr verschiedener Familien im diffusen Tageslichte sich vollkommen zu entwickeln vermögen.

Zahlbruckner A., Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. V. (Verh. d. zool. bot. Ges. 1898. 6. Heft. S. 349—370.) 8⁰.

Bearbeitung des reichen, in den letzten Jahren insbesondere von J. Baumgartner und dem Verf. aufgesammelten Materiales. Es werden nicht weniger als 79 für Niederösterreich neue Arten und Formen aufgezählt. Ueberhaupt neu: *Lecidea tenebrosa* f. *sulphurea* Zahlbr., *Lecidea Strasseri* Zahlbr., *Anema moedlingense* Zahlbr., *Caloplaca Baumgartneri* Zahlbr.

Zalewski A., Rozbiór prac botanicznych, zawartych co tomie XIV. „Pamietnika Fiegograficznego“ za rok 1896 (Kosmos 1898). 8⁰. 132—147.

Kritische Uebersicht der polnisch-floristischen Abhandlungen aus dem Jahre 1896—97.

Allescher A., Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze. IV. Abtheilung: *Hysteriaceae, Discomycetes, Tuberaceae*. (15. Ber. des bot. Ver. Landshut. Abh. S. 1—136.) 8⁰.

Die Aufzählung enthält ausser den Fundortsangaben ausführliche Synonymie und Beschreibungen neuer Arten.

— — Fungi imperfecti. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland etc. 2. Aufl. I. Bd. VI. Abth. 60. Liefg. S. 65—128. 8⁰. — Mk. 2·40.

Fortsetzung der Gattung *Phyllosticta*.

Arnold F., Zur Lichenenflora von München. München (Selbstverlag). 8⁰. 82 S.

Vorl. Arbeit ist die Fortsetzung der vor einigen Jahren unter gleichem Titel erschienenen. Die III. Abtheilung, mit der sie beginnt, behandelt die Lichenenflora des Waldes. Die Aufzählung der Arten bringt zugleich einen Vergleich mit der Lichenenflora Englands, Scandinaviens, der Schweiz, Tirols, Italiens, Frankreichs, Heidelbergs, Westfalens, des nordwestdeutschen Tieflandes, Schlesiens. Den Schluss bildet ein culturhistorischer Ueberblick mit Bemerkungen über den Einfluss der Culturgeschichte auf die Vegetation.

Conwentz H., Die Moorbrücken im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreussen und Ostpreussen. Danzig (Th. Bertling). 4⁰. 142 S. 10 Taf. 26 Textillustr.

Durand Th. et **Schinz** H., Cospectus florae Africae ou enumeration des plantes d'Afrique. Vol. I. 2. Partie. Brussel (Jardin bot.). gr. 8⁰. 268 p. — 12·50 Frcs.

Der vorliegende Band des wichtigen Werkes umfasst einen grossen Theil der Choripetalen von den Ranunculaceen bis zu den Frankeniaceen.

Engler A., Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. per Liefg. 1·50 Mk.

Liefg. 173. 3 Bogen Text, 90 Einzelbilder.
Sadebeck R., *Pteridophyta,* mit Ergänzungen bezüglich der fossilen Formen von Potonié.

Liefg. 174. 3 Bogen Text, 79 Einzelbilder.
Hennings P., *Hymenomycetineae* (Forts.).

Liefg. 175/176. 5 Bogen Text, 100 Einzelbilder.
Drude O. *Umbelliferae* (Schluss).
Harms H. *Cornaceae.*

Mit Liefg. 176 schliesst der III. Theil des epochalen Werkes, der die „Phanerogamen" enthält. Damit ist der für weitere Kreise wichtigste Theil desselben abgeschlossen und es möge dieser Anlass dazu benützt werden, um den Herausgeber des Werkes zu beglückwünschen. Seiner enormen Energie und Arbeitskraft ist es zu verdanken, dass in relativ so kurzer Zeit dieses für die fernere Entwicklung unserer Wissenschaft so eminent wichtige Werk schon so weit gediehen ist.

Ihne E., Phaenologische Mittheilungen. Jahrg. 1897. (32. Ber. der oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Giessen.) 8⁰. 37 S.

Jönsson B., Jakttragelser öfver tillväxtriktningen hos mossorna. (Lunds univers. årsskr. Band 34. Nr. 4.) 4⁰. 16 p.

— — und **Olin** E., Der Fettgehalt der Moose. (A. a. O. Nr. 1.) 4⁰. 37 S. 1 Taf.

Koehne E., Just's botanischer Jahresbericht. XXIV. Jahrg. (1896.) I. Abth. 1. Heft u. II. Abth. 1. Heft. Leipzig (Bornträger). 8⁰. je 160 S.

Die beiden Hefte enthalten: Biographien (Ref. Koehne), Algen (Möbius), Physikal. Physiologie (Weisse), Flechten (Zahlbruckner), Bacillariaceae (Pfitzer), Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen, Beziehungen zw. Pflanzen u. Thieren (Dalla Torre), Variationen u. Bildungsabweichungen (Matzdorff), Allg. Pflanzengeographie u. Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder (Höck).

Krause E. H. L., Die Brombeeren der Provinz Westpreussen, dargestellt nach dem Herbariummaterial des Provincial-Museums in Danzig (Schr. d. naturf. Gesellschr. in Danzig. N. F. Bd. IX. Heft 3.) 8⁰. 24 S.

Limpricht K. G., Die Laubmoose. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland etc. IV. Bd. 3. Abth. 32. Liefg., S. 321—384. Leipzig (P. Kummer). 8⁰.

Die vorl. Lieferung bringt den Schluss der Gattung *Amblystegium,* ferner den Beginn der Gattung *Hypnum.*

Magnus P., Ein neues Aecidium auf *Opuntia* aus Bolivien. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XVI. Heft 6, S. 151—154. 1 Taf.) 8⁰.

Rimbach A., Ueber *Lilium Martagon*. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XVI. S. 104—110.) 8⁰. 1 Taf.

Ross H.. Blütenbiologische Beobachtungen an *Cobaea macrostemma* Pav. (Flora 1898. 85. Bd. 2. Heft, S. 125—134.) 8⁰.

Rouy G., Notices botaniques II. (Bull. d. la soc. bot. de France. XLV. Tom. p. 39/40.) 8⁰.

Beschrieben werden; *Odontites Senneni* Rouy *(rubra × lutea), Centaurea Senneniana* Rouy *(Calcitrapa × diffusa).*

Saint Lager, Notice sur Alexis Jordan. Paris (Baillière). 8⁰. 16 p.

Schube Th., Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora im Jahre 1897. (Jahresb. d. schles. Ges. f. v. C. 1898.) 8⁰. 14 S.

Smith W. R., Contributions from the Hull botanical laboratory IX. A contribution to the life history of the Pontederiaceae. (Bot. Gaz. XXV. Nr. 5, p. 324—337.) 8⁰.

Thonner Fr., Vergleichende Gegenüberstellung der Pflanzenfamilien, welche in den Handbüchern von Bentham-Hooker und Engler-Prantl unterschieden sind. Berlin (Friedländer). 8⁰. 60 Pfg.

Wieler A., Ueber die jährliche Periodicität im Dickenwachsthum des Holzkörpers der Bäume. (Tharander forstl. Jahrb. Bd. 48, S. 39 ff.) 8⁰. 101 S.

Williams F. N., A Revision of the Genus *Arenaria*. (Journ. of the Linnean Soc. Vol. XXXIII. Nr. 232/233, p. 326—436.) 8⁰.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

I. Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe.

Sitzung vom 20. Mai 1898.

Herr Dr. Wilhelm Figdor, Assistent am pflanzenphysiologischen Institute der k. k. Universität in Wien, überreicht eine im botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java ausgeführte Arbeit, betitelt: „Untersuchungen über die Erscheinung des Blutungsdruckes in den Tropen“.

Die wichtigeren Resultate der mittelst Manometerversuchen an verschiedenen tropischen Holzgewächsen gewonnenen Beobachtungen sind folgende:

1. In den Tropen ist immer, im Gegensatze zu den in unseren Breiten herrschenden Verhältnissen, ein positiver Blutungsdruck vorhanden, und zwar in gänzlich verschiedener Stärke bei den einzelnen in Untersuchung gezogenen Pflanzen.

2. Die Grösse des Blutungsdruckes erreicht nicht selten zwei- bis dreimal so hohe Werthe als bei uns. Als stärkster Druck wurde ein solcher von etwas mehr als acht Atmosphären bei *Schizolobium excelsum* Vog. beobachtet.

3. Der Blutungsdruck schwankt bei ein und derselben Pflanze innerhalb 24 Stunden oftmals bedeutend. Diese Erscheinung lässt sich nicht allein auf eine tägliche Periodicität zurückführen, sondern es muss zur Erklärung der Einfluss äusserer Factoren, insbesondere einer auch in den Tropen ausgiebig stattfindenden Transspiration herangezogen werden.

Sitzung vom 23. Juni 1898.

Das wirkl. Mitglied Herr Hofrath Prof. Wiesner überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Beiträge zur Kenntniss des photochemischen Klimas im arktischen Gebiete“.

Die wichtigeren Resultate dieser hauptsächlich im pflanzenphysiologischen Interesse ausgeführten Arbeit lauten:

1. Im hochnordischen Gebiete (Adventbai, Tromsö) ist bei gleicher Sonnenhöhe und gleicher Himmelsbedeckung die chemische Intensität des gesammten Tageslichtes grösser als in Wien und Cairo, hingegen kleiner als in Buitenzorg auf Java. Für Trondhjem gilt dasselbe Verhalten, aber mit einer bereits stark hervortretenden Annäherung an Wien.

2. Bei vollkommen bedecktem Himmel wurde in der Adventbai eine mit der Sonnenhöhe so regelmässig steigende Lichtstärke wie in keinem anderen der untersuchten Vegetationsgebiete beobachtet.

3. In der Adventbai sind bei gleichen Sonnenhöhen und gleicher Himmelsbedeckung die vor- und nachmittägigen chemischen Lichtintensitäten nahezu gleich; doch wurden in der Mehrzahl der Fälle die Nachmittagsintensitäten etwas grösser als die Vormittagsintensitäten gefunden.

4. Die grösste Intensität des gesammten Tages- und des diffusen Lichtes ist in allen Gebieten auf jener Verticalfläche zu beobachten, welche der Sonne gegenüberliegt, die geringste auf der entgegensetzten Verticalfläche. Die Intensitäten auf den zwischenliegenden, zu den beiden ersteren senkrechten Verticalflächen verhalten sich intermediär.

5. Selbst bei vollkommen klarem Himmel ist rücksichtlich der beleuchteten Verticalflächen eine vollständig symmetrische Vertheilung der Lichtintensitäten häufig nicht vorhanden.

6. Mit steigender Sonnenhöhe nimmt das Vorderlicht (mittleres, auf die Verticalfläche fallendes Licht) im Vergleiche zum Oberlicht (gesammtes Tageslicht, auf der Horizontalfläche gemessen) ab. In der Adventbai wurde anfangs August das Verhältniss des Vorderlichtes zum Oberlichte wie 1 : 1·5 bis 2·2 gefunden, während in Wien (im Monat Mai) dieses Verhältniss 1 : 4 und darüber betragen kann.

7. Für Tage gleicher mittäglicher Sonnenhöhe ist die Tageslichtsumme im arktischen Gebiete beträchtlich grösser als in mittleren Breiten. Anfangs August ist die durchschnittliche Tageslichtsumme in der Adventbai etwa 2·5mal grösser als bei gleicher mittäglicher Sonnenhöhe in Wien (anfangs November oder Februar).

8. Das Lichtklima des hochnordischen Vegetationsgebietes ist durch eine relativ grosse Gleichmässigkeit der Lichtstärke ausgezeichnet, welche in diesem Grade in keinem anderen Vegetationsgebiete erreicht wird.

Diese grosse Gleichmässigkeit spricht sich zunächst in den niedrigen Maximis und den hohen Minimis der Intensität des gesammten Tageslichtes aus, welche wieder in dem Gange des täglichen Sonnenstandes begründet sind. Es steigen vom Frühling bis zum Sommer die Taglichtsummen im hocharktischen Vegetationsgebiete viel langsamer und fallen vom Sommer bis zum Herbste viel langsamer als in mittleren Breiten. Auch kommt im hohen Norden die Stärke des Vorderlichtes der des Oberlichtes so nahe, wie in keinem anderen Vegetationsgebiete. Es steigt bei vollkommener Himmelsbedeckung in keinem anderen der untersuchten Gebiete die Stärke des Lichtes mit zunehmender Sonnenhöhe so gleichmässig als im arktischen. Endlich trägt auch der Umstand, dass Mitternachts der Norden am stärksten, der Süden am schwächsten beleuchtet ist, zum Ausgleich der Lichtstärke bei.

9. Die in der Adventbai angestellten Beobachtungen liefern eine Bestätigung des vom Verfasser schon früher ausgesprochenen Satzes, dass der Antheil, den die Pflanze vom Gesammtlichte bekommt, desto grössser ist, je kleiner die Stärke des Gesammtlichtes sich gestaltet; selbstverständlich abgesehen von jenen Gebieten, in welchen die Sonnenstrahlung bereits hemmend in die Pflanzenentwicklung eingreift (Steppen, Wüsten). Es erhalten nämlich die grösste Menge vom Gesammtlichte die Pflanzen der arktischen Vegetationsgrenze. Dieser grosse Bedarf an vorhandenem Lichte bedingt, dass jede Selbstbeschattung der Gewächse (durch das eigene Laub) an der äussersten nordischen Vegetationsgrenze ausgeschlossen ist und in dem benachbarten südlichen Gebiete (z. B. in Hammerfest) nur eine minimale (physiologische) Verzweigung der Holzgewächse möglich ist.

Näheres über den Zusammenhang des hochnordischen Lichtklimas mit dem Vegetationscharakter, speciell über den Lichtgenuss hochnordischer Gewächse, folgt in einer späteren Abhandlung.

Sitzung vom 7. Juli 1898.

Das correspondirende Mitglied Herr Prof. H. Molisch in Prag übersendet eine Arbeit unter dem Titel: „Botanische Beobachtungen auf Java“, I. Abhandlung: „Ueber die sogenannte Indigogährung und neue Indigopflanzen“.

Die Hauptresultate der Arbeit lauten:

1. Von verschiedener Seite wurde mit Recht auf die auffallende Erscheinung aufmerksam gemacht, dass *Indigofera*-Blätter in den Fermentirbassins schon nach etwa 6—8 Stunden den grössten Theil des Indicans an das Wasser abgeben. Die Untersuchung dieser eigenartigen Erscheinung hat zu dem unerwarteten Ergebnisse geführt, dass die Blätter schon in dieser relativ kurzen Zeit in Folge von Sauerstoffmangel absterben. In Uebereinstimmung damit werden die Blätter von *Indigofera* in reinem Wasserstoffgas, also bei Abschluss von Sauerstoff schon innerhalb 7 Stunden empfindlich geschädigt und nach 12 Stunden getödtet. Analog wie *Indigofera* verhalten sich auch *Isatis tinctoria, Polygonum tinctorium* und viele andere Pflanzen.

2. Zur Bildung von Indigblau in und ausserhalb der todten Zelle ist Sauerstoff nothwendig.

3. Man war bisher der Meinung, dass es auf Grund der Untersuchungen von Alvarez einen specifischen Bacillus (*microbe special*) gibt, der Indican in Indigblau überführt und bei der Indigofabrication eine hervorragende Rolle spielt. Meine Untersuchungen hingegen zeigen, dass die Fähigkeit, aus Indican Indigblau zu bereiten, nicht auf eine oder einige wenige Bacterien beschränkt ist, sondern ziemlich vielen Bacterien, ja sogar auch Schimmelpilzen zukömmt.

Trotzdem aber spielen weder Bacterien noch sonst welche Pilze bei der von mir auf Java studirten Indigoerzeugung aus *Indigofera* eine nennenswerthe Rolle, wie schon daraus schlagend hervorgeht, dass Bacterien in der Extractionsflüssigkeit der Fermentirbassins sehr spärlich sind und überdies durch Desinfection sogar darauf hingearbeitet wird, Bacterienentwicklung ja nicht aufkommen zu lassen. Die Indigobereitung auf Java ist, abgesehen von dem Austritte des Indicans aus den in Folge von Sauerstoffmangel absterbenden Blättern, ein rein chemischer und kein physiologischer Process. Die Indigofabrication auf Java beruht demnach — entgegen der in bacteriologischen Werken allgemein vorgetragenen Lehre — nicht auf einem Gährungsprocesse.

4. Die Abhandlung enthält eine Schilderung des auf Java üblichen Verfahrens der Indigobereitung.

5. Indican entsteht bei Indigopflanzen in gewissen Fällen (Keimlinge vom Waid) nur im Lichte, in anderen sowohl im Lichte als im Finstern, in den daraufhin untersuchten Fällen aber im Lichte reichlicher als im Dunkeln.

6. *Echites religiosa*, *Wreightia antidysenterica*, *Crotolaria Cunnighamii*, *C. turgida* und *C. incana* wurden als neue Indigopflanzen erkannt.

Ferner übersendet Herr Prof. Molisch eine im pflanzenphysiologischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag ausgeführte Arbeit des Privatdocenten Dr. A. Nestler, unter dem

Titel: „Ueber die durch Wundreiz bewirkten Bewegungserscheinungen des Zellkerns und des Protoplasmas“.

Die Resultate dieser Arbeit lassen sich in folgende Punkte zusammenfassen:

Die durch Verwundung hervorgerufene bestimmte Orientirung von Zellkern und Protoplasma ist eine im Pflanzenreiche sehr verbreitete, wahrscheinlich sogar allgemeine Erscheinung.

Sie wurde bei Monocotylen, Dicotylen und Algen beobachtet und kommt in analoger Weise bei Blatt-, Stengel- und Wurzelorganen vor.

Die Orientirung äussert sich darin, dass in wenigen Stunden nach der Verwundung Zellkern und Protoplasma sich jener Zellmembran nähern oder ganz an dieselbe anlegen, welche der Wundfläche zugekehrt ist.

Das Maximum der Reizwirkung wurde in den meisten Fällen bereits nach 2—3 Tagen beobachtet.

Weniger Bestimmtes lässt sich über die Rückwanderung von Zellkern und Protoplasma in die normale Lage sagen: In einigen Fällen wurde dieselbe nach 5—6 Tagen beobachtet, in anderen Fällen scheint die Umlagerung wenigstens in den unmittelbar die Wunde begrenzenden intacten Zellen bleibend zu sein.

Diese Umlagerung, welche nach Tangl als traumatrope bezeichnet wird, ist auf mechanische Weise nicht zu erklären, sondern scheint eine eigenthümliche, nicht näher definirbare Reizbewegung zu sein, welche an den lebenden Protoplasten gebunden ist.

Die Reizwirkung erstreckt sich mit abnehmender Stärke auf eine Entfernung von 0·5—0·7 mm von der Wunde an gerechnet.

Die traumatrope Umlagerung findet in gleicher Weise in Luft, wie in Wasser statt; sie wird durch Licht, vielleicht auch durch die Temperatur beeinflusst; eine Einwirkung der Schwerkraft auf dieselbe konnte bei den untersuchten Objecten nicht erkannt werden.

In den Schliesszellen der Spaltöffnungen wurde die Umlagerung niemals beobachtet.

Auffallend ist die in einigen Fällen constatirte Einwirkung des Wundreizes auf den Kern der gereizten Zellen: derselbe schwillt oft zu bedeutender Grösse an.

Das correspondirende Mitglied Herr Prof. R. v. Wettstein in Prag übersendet eine Abhandlung des stud. philos. Fritz Vierhapper, betitelt: „Zur Systematik und geographischen Verbreitung einer alpinen *Dianthus*-Gruppe“.

Die Abhandlung erbringt den Nachweis, dass die bisherige Eintheilung der Section *„Barbulatum“* (Williams) der Gattung *Dianthus* eine unnatürliche ist und schlägt eine neue Eintheilung derselben vor. Sie bringt eine monographische Bearbeitung der ersten der vom Verfasser aufgestellten Subsectionen, die er „Alpini“ nennt, ferner eine eingehende Behandlung einiger alpiner und arktischer *Dianthus*-Arten, die nicht jener Subsection angehören, aber in Folge analoger Anpassungserscheinungen ihnen sehr gleichen.

Der morphologische Vergleich in Verbindung mit dem Studium der geographischen Verbreitung ergibt für die Arten der Subsection der „Alpini" (*D. sursumscaber*, *nitidus*, *alpinus*, *microlepis*, *Freynii*, *glacialis*, *gelidus*, *callizonus*) ein klares Bild der phylogenetischen Beziehungen.

II. K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Section für Botanik. Versammlung vom 20. Mai 1898. Die Neuwahl der Functionäre ergab: Obmann Prof. Dr. Fritsch, Schriftführer Dr. v. Keissler. — Herr J. Dörfler legte eine Serie von Pflanzen von der Insel St. Paul im Behringsmeere vor.

Section für Kryptogamenkunde. Versammlung am 27. Mai 1898. Director Prof. Rathay sprach über „Black-Rot" unter Vorzeigung einschlägigen Materiales. — Dr. Zahlbruckner legte die neue Literatur vor.

Versammlung vom 22. April 1898. Herr Dr. A. Zahlbruckner sprach über zwei neue Flechtengattungen (*Jenmania* Wächter und *Stromatopogon* Zahlbr.). — Dr. Fried. Krasser besprach die neuere Pteridophyten-Literatur.

---

70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf vom 19.—24. September 1898.

Allgemeine Tagesordnung:

Sonntag, den 18. September: Vormittags Sitzungen des Vorstandes und des wissenschaftlichen Ausschusses. — Nachmittags Concert. — Abends Empfang der Gäste.

Montag, den 19. September: Vormittags I. allgemeine Sitzung. — Nachmittags Bildung der Abtheilungen. — Abends Festcommers.

Dienstag, den 20. September: Abtheilungssitzungen. — Abends Festtheater.

Mittwoch, den 21. September: Morgens Geschäftssitzung der Gesellschaft. — Vormittags gemeinsame Sitzungen der Abtheilungen. — Abends Festmahl.

Donnerstag, den 22. September: Vormittags Abtheilungssitzungen. — Nachmittags Ausflüge. — Abends Festball.

Freitag, den 23. September: Vormittags II. Allgemeine Sitzung. — Nachmittags Ausflüge. — Abends Abschiedsfeier.

Samstag, den 24. September: Ausflüge.

Für die Abtheilung Botanik, deren Einführender Prof. S. Buckendahl, deren Schriftführer Oberlehrer Ley ist, sind folgende Vorträge bisher angemeldet: Frank G. (Wiesbaden): Ueber Saccharomyceten der Weingährung. — Geisenheiner (Kreuznach): Einige Beobachtungen an einheimischen Farnpflanzen. — Kunth (Kiel): Ueber den Nachweis der Nektarien auf chemischem Wege. — Nestler A. (Prag): Ueber den Einfluss des Wundreizes auf den

Zellkern. — Palacky J. (Prag): Ueber die Einrichtung geographischer Herbarien.

Mit der Versammlung wird eine Reihe von Ausstellungen verbunden sein, u. zw.: eine historische naturw.-medicinische Ausstellung, eine Ausstellung über Photographie im Dienste der Wissenschaft, eine Neuheiten-Ausstellung und eine physikalisch-chemische Lehrmittelsammlung.

Die **Deutsche botanische Gesellschaft** hält am 20. September in Düsseldorf ihre General-Versammlung ab. Auf der Tagesordnung stehen u. a. die üblichen Wahlen, ferner der Antrag des Vorstandes, zunächst versuchsweise, und zwar für das Jahr 1899 die General-Versammlung von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte loszutrennen.

Die **Association française de Botanique** hat für 1898/99 G. Rouy zum Präsidenten, Corbière, Foucaud u. Magnin zu Vicepräsidenten, Léveillé zum Gen.-Secretär gewählt.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. Der Hamburgische Staat hat im Freihafen eine Station für Pflanzenschutz geschaffen. Die Leitung derselben ist Herrn Dr. C. Brick vom Botanischen Museum zu Hamburg übertragen, als Zologe ist Herr Dr. L. Reh berufen worden.

Anlass zur Errichtung der Station gab die Untersuchung des über Hamburg eingeführten amerikanischen Obstes auf San José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.); ausserdem soll die Station auch die Sendungen lebender Pflanzen aus den Auslande hinsichtlich der Einschleppung von Reblaus, San José-Schildlaus etc. überwachen. Ihr fallen als weitere Aufgaben die Bekämpfung auftretender Pflanzenkrankheitten, die Revision der Rebschulen und der mit Reben bepflanzten Gelände, die Ueberwachung der mit Obstbäumen bestandenen Culturflächen im Hamburgischen Gebiete, sowie die Beschäftigung mit den einschlägigen Fragen zu.

Das General-Doubletten-Verzeichniss des **schles. botan. Tauschvereines** für das XXVII. Tauschjahr ist erschienen. Dasselbe führt in erster Linie 1046 vom Herausgeber in Ostindien gesammelte Pflanzen auf, ausserdem zahlreiche Phanerogamen, Laub- und Lebermoose, Algen, Flechten und Pilze aus den verschiedensten Gebieten. — Herausgeber C. Kugler, Planegg bei München.

Im botanischen Garten in Jurjew (Dorpat) wurde eine **botanische Tauschanstalt** begründet, die insbesondere die Gelegenheit bieten wird, osteuropäische Pflanzen im Tauschwege zu erwerben. Zum Tausche geneigte Botaniker haben ihre Offerten alljährlich bis 15. September an die Direction des Gartens zu senden und dann die von der Direction gewählten Arten bis 15. November einzusenden.

Kneucker A., *Carices exsiccatae*. IV. Lieferung. In der vorl. Lieferung des werthwollen Exsiccatenwerkes, die Nr. 91—109 umfasst, sind folgende Carices aus Oesterreich-Ungarn ausgegeben: Nr. 103. *Carex conglobata* Kit. Puszta Pótharasztja bei Monor; leg. J. Wagner. — Nr. 108. *C. Transsilvanica* Schur. Langenthal in Siebenbürgen; leg. J. Barth.

Rehm, Ascomycetes exsiccati. Fasc. 24. Nr. 1201—1250 und Supplemente.

Fleischer und Warnsdorf, Bryotheca Europaea meridionalis. Centurie II.

Flora Lusitanica exsiccata. Cent. XV. Nr. 1401—1500.

Preisausschreibung.

Die **belgische Akademie der Wissenschaften** hat folgende Preisaufgabe ausgeschrieben:

Es werden neue Untersuchungen über die physiologische Rolle der eiweissartigen Stoffe bei der Ernährung der Thiere und Pflanzen gewünscht. (Beispiele von zu lösenden Fragen: Wie geschieht die Synthese der Albuminoide in den Pflanzen? Welche Rolle spielen die Albuminoide bei der Bildung der Pflanzenfette oder der Kohlenhydrate?) — Preis 600 Fr. Termin: 1. August 1899.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. S. Schwendener wurde zum Ritter des Ordens pour le merite für Wissenschaft und Kunst ernannt.

Prof. Dr. Volkens wurde zum Custos am botanischen Garten in Berlin ernannt.

Dr. P. Kuckuck wurde zum Custos an der kgl. biologischen Anstalt in Helgoland ernannt.

Priv. Doc. Dr. Karsten in Kiel wurde zum Professor ernannt.

Prof. Dr. J. Szyszylowicz in Lemberg wurde zum Landesinspector der Ackerbauschulen in Galizien ernannt.

Prof. Dr. K. Fritsch wurde bis zur Wiederbesetzung der durch den Tod A. v. Kerner's vacant gewordenen Lehrkanzel mit der Supplirung derselben, sowie mit der Direction des botanischen Museums und Gartens der Universität Wien betraut.

Dr. M. v. Minden ist als Assistent am botanischen Institute in Giessen angestellt worden.

Priv. Doc. Dr. Aladar Richter wurde zum Chef der bot. Abtheilg. des ung. Nationalmuseums in Budapest ernannt.

Der Director des Istituto agronomico do Estado de St. Paulo zu Campinas in Brasilien Dr. Franz Dafert wurde zum Director der k. k. landwirthschaftlichen Versuchsstation in Wien ernannt.

Dr. E. Scholz in Görz wurde zum Professor an der Realschule im VII. Bezirke Wien ernannt.

F. Matouschek wurde zum Professor am Gymnasium in Mährisch-Weisskirchen, Dr. Max Singer zum Professor am Gymnasium in den Köngl. Weinbergen in Prag ernannt.

Herr Hugo Zukal wurde zum ausserordentlichen Professor für Phytopathologie an der Hochschule für Bodencultur in Wien ernannt.

Dr. David Prain wurde als Nachfolger G. King's Director des botanischen Gartens in Calcutta ernannt.

Dr. R. A. Harper ist zum Professor der Botanik an der Universität in Wisconsin ernannt worden.

Alberto Löfgren wurde zum Director des neuen botanischen Gartens in Sao Paulo (Brasilien) ernannt.

Dr. G. Bode wurde zum Assistenten am botanischen Institute der Universität Innsbruck ernannt.

Gestorben sind:

Der Bryologe Dr. Sven Borgström in Stockholm am 13. Mai 1898.

Prof. Dr. Axel Blytt in Christiania.

Der russische Botaniker N. Alboff in La Plata.

Alfred Monod in Neuilly-sur-Seine.

Der Pflanzengeograph Prof. Br. Kotula am 19. August in Folge eines Absturzes im Ortlergebiete.

Inhalt der September-Nummer: Lämmermayr L., Ueber eigenthümlich ausgebildete innere Vorsprungsbildungen in den Rhizoiden von Marchantieen. S. 321. — Fuchs A., Untersuchungen über den Bau der Raphidenzelle. S. 324. — Ludwig F., Biologische Beobachtungen an *Helleborus foetidus.* (Schluss.) S. 332. — Rick J., Zur Pilzkunde Vorarlbergs. III. S. 339. — Murr J., Die Piloselloiden Oberösterreichs. (Forts.) S. 343. — Dalla Torre C. v., Die österr.-ungar. Standorte der „*Potentillae exsiccatae*". (Schluss.) S. 346. — Literatur-Uebersicht. S. 351. — Akademien, botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 359. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 365. — Preisausschreibung. S. 366. — Personal-Nachrichten. S. 466.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2**, ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Mit theilweiser Benützung
des
„Botanischen Excursionsbuches“ von **G. Lorinser**
verfasst von

Dr. Karl Fritsch,

k. k. a. o. Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.

46 Bogen 8⁰. Bequemes Taschenformat.

Preis brochirt M. 8·—; in Leinwandband M. 9·—.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2**, ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Colorirte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit kurzem erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Preis in elegantem Leinwandband M. **6**·—.

Jede Blume ist: 1. botanisch correct gezeichnet,
2. in prachtvollem Farbendruck möglichst naturgetreu ausgeführt.

***NB.* Dieser Nummer ist beigegeben: Tafel IX (Fuchs).**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N° 10. Wien, October 1898.

Arbeiten aus dem botanischen Institute der deutschen technischen Hochschule in Prag IX.

Ueber einen interessanten Fall von Arbeitstheilung an Laubblättern.

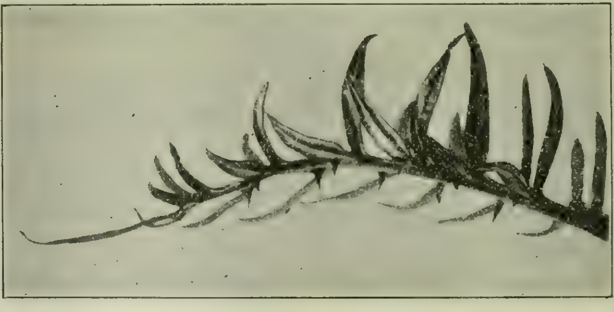
Von Prof. Dr. **Friedrich Czapek** (Prag).

In neuerer Zeit haben zahlreiche Arbeiten eine Reihe der werthvollsten Aufschlüsse über den Zusammenhang des Baues der Laubblätter mit ihrer Function gebracht, und wir können es heute als sichergestellte Thatsache betrachten, dass die anatomischen Einrichtungen der Laubblätter vor Allem angepasst sind an das Hauptgeschäft dieser Organe, an die photosynthetische Kohlenstoffassimilation, welche bekanntlich in der Verarbeitung des Kohlendioxyds der atmosphärischen Luft besteht. Wie die Forschungen Stahl's und Haberlandt's besonders dargethan haben, sind Sonnenblätter in der Regel ganz anders gebaut als Schattenblätter, und diese Structurdifferenzen hängen ab von der verschieden intensiven Assimilationsthätigkeit unter verschiedener Beleuchtung. Das eigentliche Assimilationsgewebe des Blattes oder Palissadenparenchym ist bei intensiver Besonnung stärker entwickelt, als das lockere Schwammparenchym der Blattunterseite. Diese anatomisch ausgeprägte Arbeitstheilung bezieht sich demnach auf die dorsiventrale Structur des Organes und betrifft nicht verschiedene Theile der Laminarfläche.

Andererseits sind zahlreiche Beispiele bekannt von theilweiser functioneller Umbildung an Laubblättern, und ohne in weitere Details eingehen zu wollen, erinnere ich an die Ausbildung von Blatttheilen, als Schutzorgane (Dornen), Kletterorgane (Ranken), Fangorgane (Kannen insectenfressender Pflanzen) u. s. w. Hier handelt es sich meist um beträchtliches Zurücktreten der Assimilationsfunction an einzelnen Blatttheilen und Anpassung an einen ganz anderen Beruf.

Der Fall jedoch, über den ich hier berichten will, betrifft nicht einen derartigen Verlust der Assimilationsthätigkeit, sondern stellt im Gegentheil eine eigenthümliche Einrichtung im Dienste dieser Thätigkeit dar, welche einiges Interesse besitzt, zumal es sich um eine Pflanze unserer heimischen Flora handelt.

Gelegentlich einer Excursion auf die Radebeule bei Leitmeritz im böhmischen Mittelgebirge fiel mir an den daselbst zahlreich wachsenden prächtigen Exemplaren des *Cirsium eriophorum* Scop. auf, wie die an der Mittagsseite der Bergabhänge in voller Sonnenglut stehenden Pflanzen zwei vertical kammartig aufrecht stehende Reihen von Fiederabschnitten an ihren grossen Laubblättern aufwiesen, während im Schatten von Hecken am Nordfusse des Berges diese Distelart alle Fiederabschnitte in transversaler Stellung ausgebreitet hielt. Die aufrechten Fiedern der Sonnenblätter waren auch am Rande mehr eingerollt, wodurch sie schmäler erschienen, als die transversal gerichteten Laminartheile. Bezüglich der Behaarung war ein Unterschied nicht zu bemerken. Die beigegebene Abbildung, welche ein jüngeres Sonnenblatt darstellt, lässt diese Verhältnisse hinreichend erkennen.



In morphologischer Hinsicht wäre zu bemerken, dass die aufrechten Abschnitte stets mit je einem transversalen Abschnitte gepaart beisammen stehen. Gewöhnlich wird die Beschreibung dahin gefasst, dass die Fiedern als zweispaltig gelten. Der basale Abschnitt steht aufrecht, der apicale transversal.

Auch in der anatomischen Structur sind die bezüglich ihrer Richtungsverhältnisse differenten Fiederabschnitte verschieden. Die aufrechten Fiedern der Sonnenblätter besitzen stärker gestreckte, chlorophyll reichere Palissadenzellen als die transversalen Fiedern, deren Palissadenzellen um etwa ein Drittel kürzer sind bei gleichen Breitendimensionen. Diese Differenz ist bei den Schattenblättern nicht ausgeprägt.

Es bedarf weiter keiner näheren Erörterung, dass sich in den Differenzen der Sonnen- und Schattenblätter von *Cirsium eriophorum* die Anpassung der Pflanze an die verschiedenen Belichtungsverhältnisse äussert. Von besonderem Interesse ist aber der Umstand, dass sich an den Sonnenblättern ein Theil der Fiederabschnitte den Schattenblättern ähnlich verhält, während ganz bestimmte Theile der Lamina in eigenartiger Weise auf die intensive Bestrahlung reagiren, indem sie sich aufrichten, einrollen und ihr assimilirendes Gewebe stärker ausbilden, als es die übrigen Partien des Blattes zeigen.

Es ist somit an den Blättern unseres *Cirsium* die Lichtstimmung nicht bei allen Fiederabschnitten dieselbe, sondern nur bestimmte Laminartheile sind dazu befähigt, auf intensive Beleuchtung durch Annahme einer Profillage zu reagiren. Es ist bekannt, dass die Blätter der Leguminosen gleichfalls hervorragend die biologische Eigenthümlichkeit zeigen, bei starker Besonnung ihre assimilirende Spreite parallel zu den einfallenden Strahlen zu stellen, um auf diese Weise schädlichen Wirkungen der directen Bestrahlung zu entgehen. Was dort durch Drehung und Krümmung in den Blattgelenken bewerkstelligt wird, vollführt das *Cirsium* durch verstärktes Wachsthum der Unterseite an der Basis der betreffenden Fiederabschnitte.

Eine Aufrichtung der Lamina findet sonst in der Regel nur bei verdunkelten Blättern durch geotropische Reaction statt. Hier sehen wir aber den äusserlich ähnlichen Effect auf photogenem Wege durch starke Belichtung erreicht.

In der anatomischen Structur erweist es sich, dass diese aufrechten Fiederabschnitte assimilatorisch stärker thätig sind, als die wagrechten. Es ist somit die eigenthümliche photogene Aufrichtung der Blattfunction entschieden förderlich und führt geradezu zu einer functionellen Mehrleistung der reactionsfähigen Laminartheile.

Wir können daher mit Recht von einer gewissen Arbeitstheilung bei diesen Sonnenblättern sprechen, indem bestimmte Laminarabschnitte im Dienste der Kohlensäureassimilation sich physiologisch und anatomisch different ausgebildet haben.

Schliesslich weise ich noch auf die Möglichkeit hin, dass andere *Cirsium*-, *Carduus*-Arten oder verwandte Pflanzen mit fiederschnittigen Blättern analoge Erscheinungen darbieten, und aufmerksame Beobachtung dürfte auf diesem Gebiete noch Manches lehren.

Ueber petaloid umgebildete Staubgefässe von ***Philadelphus coronarius*** und von ***Deutzia crenata.***

Von **L. J. Čelakovský** (Prag).

Mit Tafel X.

Umbildung von einzelnen äusseren Staubgefässen von *Philadelphus* in Blumenblätter wird nicht selten beobachtet. Es gibt auch Culturformen mit gefüllten und mit halbgefüllten Blüten, in denen statt der äusseren (9—12) Staubblätter schmälere Petalen vorkommen, während die inneren normal und fertil entwickelt werden. Jedoch finde ich über petaloide Staubblätter mit Antherenfächern keine weiteren Angaben, ausser einer kurzen Notiz von Wigand[1]), der beim *Ph. grandiflorus* einzelne Staubgefässe fand, „mit blumenblattartig verbreitertem und über die Spitze hinaus in ein blumenblattartiges Anhängsel verlängertem Connectiv und mit Antherenfächern am Grunde der Basis.“ „Die Verbreiterung des Connectivs erschien nicht einfach, sondern wie zwei in der Mitte an den Flächen verwachsene, mit den Rändern freie Blumenblätter.“ Die petaloide Anthere war also vierflügelig. Weiteres Detail und Abbildungen gab Wigand nicht.

Von dieser Beschreibung abweichend waren petaloid umgebildete Staubgefässe, die ich in Blüten eines Strauches meines Hausgärtchens genauer studirt habe und die einen besonderen, mir bisher anderweitig nicht vorgekommenen und auch in der teratologischen Literatur nirgends erwähnten Charakter zeigten. Deshalb, und weil derartige teratologische Mittheilungen der meisten Beobachter recht oberflächlich und wenig wissenschaftlich zu sein pflegen, halte ich es für erspriesslich, meine Beobachtungen an *Philadelphus* bekannt zu geben, wobei ich auch auf den bisher noch nicht ganz aufgeklärten Bau des Androeceums näher eingehen werde.

Es waren ausschliesslich die in der Mediane der Kelchblätter stehenden Staubblätter, welche auf den 4 episepalen Primordien zuerst auftreten, diejenigen, welche die petaloide Umbildung zeigten, manchmal nur eines in einer Blüte, andermal 2 oder 3 derselben.

Bekanntlich stehen die Staubgefässe von *Philadelphus* in 4 episepalen Gruppen, welche nach Payer mit 4 grossen episepalen Primordien beginnen, die sich erst in 3, dann in 5, 7 Staubgefässanlagen theilen, indem beiderseits der bereits vorhandenen je eine weitere Anlage gebildet wird, bis zuletzt die Lücken zwischen den ursprünglichen Primordien durch die letzten Staubgefässe ausgefüllt werden. Die Entwicklung jeder einzelnen Gruppe ist also eine von der Mitte nach beiden Seiten absteigende. Mit den 4 Primordien und den aus ihnen entstehenden Staminalgruppen alterniren zuletzt die 4 Carpelle. Man fasst dies seit Payer allgemein so auf, dass nur ein vierzähliger Kreis zusammengesetzter Staubblätter vorhanden ist, und vergleicht letztere mit den zusammengesetzten Laubblättern. Meine Ansicht, die ich bereits mehrfach zu begründen gesucht habe, geht aber dahin, dass die Blüte von *Philadelphus* von jeher polyandrisch war, dass bei vorausgegangenen Stammformen entweder spiralige oder bereits cyklische Anordnung der Staubblätter bestanden hat, welche jedoch in eine gruppenweise, nur gewissen Blüten eigene Disposition übergegangen ist. Die Primordien fasse ich also nicht als einzelne Staubblattanlagen auf, sondern als durch anfängliche congenitale Verschmelzung zahlreicherer Staubblattanlagen entstandene gemeinsame Podien, aus denen sich erst entwicklungsgeschichtlich successive die einzelnen Staubblätter als Höcker erheben und von einander sondern.

---

[1]) Botanische Hefte II. Beiträge zur Pflanzenteratologie, p. 115.

Nach Payer sollen alle Staubgefässe in den 4 Gruppen collateral entstehen und so einen einzigen Kreis bilden. Für *Phil. coronarius*, auf den sich auch Payer bezieht, ist dies wohl nicht richtig, denn es stehen in der entfalteten Blüte und auch in der bereits fertigen Blütenknospe die Staubgefässe jeder Gruppe in 2 Reihen, einer reichgliedrigeren äusseren und einer minderzähligen inneren, wie dies bereits Eichler's Diagramm darstellt und auch Wettstein[1]) in der von ihm beobachteten *Philadelphus*-Form mit zu 4 episepalen und 4 epipetalen Gruppen verwachsenen Staubgefässen es gefunden hat.

Beim *Philad. coronarius* fand ich meistens 9, bisweilen auch 10 und 11, selten nur 7 Staubgefässe in einer Gruppe, somit das ganze Androeceum meist aus 36—40 Staubgefässen zusammengesetzt.[2]) Payer gibt im Texte die Zahl der Staubgefässe nicht an, zeichnet aber in den Figuren 12, 16, 17, 18 nur 7 Staubgefässe in dem bereits geschlossenen Kreise. Die Anordnung der Stamina zeigt Fig. 1 nach meinen Untersuchungen. Die äussere Reihe jeder Gruppe besteht in der Regel aus 6 Staubgefässen, von denen 2 lückenlos nebeneinander vor der Kelchmediane stehen, zu beiden Seiten derselben je 2 weitere Staubgefässe. Die beiden mittleren haben die längsten Staubfäden, nach beiden Seiten nimmt die Länge zumeist ab, die 2 vor der Mediane der Kronblätter stehenden sind also in der Regel die kürzesten der Reihe.

In der inneren Reihe jeder Gruppe finden sich meistens 3 Staubgefässe in der Stellung, welche die Fig. 1 zeigt. Eines, das mittelste *a*, steht ziemlich genau im Zwischenraume vor den 2 medianen äusseren Staubblättern *bb* und sein Staubfaden übertrifft jene in der Regel an Länge, ragt also meist (obzwar nicht immer) über alle anderen der Gruppe. Dagegen sind die beiden seitlichen inneren Staubgefässe *e* auffällig kurz, oft noch kürzer als die randständigen *d* der äusseren Reihe; sie sind den äusseren Staubblättern *c* superponirt oder öfter mehr in die Lücken zwischen *c* und *d* gerückt.

Das mittlere, gerade vor der Kelchmediane stehende innere Staubblatt ist ohne Zweifel dasjenige, welches auf der Mitte des Primordiums zuerst entsteht. Aus Payer's Fig. 11, 12, 16, 18 auf Taf. 83 ist zu ersehen, dass es schon anfänglich mehr nach innen steht als die beiden benachbarten, weshalb Payer darauf hinweist, dass die Entwicklung des Androeceums von *Philadelphus* sehr an diejenige von *Nitraria* erinnert. Offenbar wachsen die 2 nachbarlichen Staminalanlagen *bb* aussen um Stamen *a* herum, bis sie zusammentreffen, so dass dann *a* vollkommen in die innere

---

[1]) Ueber das Androeceum von *Philadelphus*. Ber. d. deutsch. bot. Ges. XI, 1893, p. 480.

[2]) Eichler gibt für *Philadelphus* überhaupt nur 20—30 Staubgefässe an; nach Wettstein schwankt die Zahl zwischen 20 und 60, ist aber bei den einzelnen Arten ziemlich constant.

Reihe gelangt. Das wird auch noch dadurch bestätigt, dass in seltenen Ausnahmsfällen, wie in Fig. 2 und 3, das median episepale Stamen *a* in derselben Reihe mit den Staubgefässen *b*, *c*, *d* bleibt, oder gar noch etwas nach auswärts gelangt ist. In solchen Fällen hat die gewöhnliche Verdrängung des Stamen *a* nach Innen nicht stattgefunden.

Dieses Stamen *a*, welches auf dem Gipfel des Primordiums zuerst entsteht und die ganze Gruppe gleichsam beherrscht, habe ich hier und anderwärts als Stemonarchen bezeichnet. Es bleibt auch allein noch öfter als Staminodium erhalten, wenn in der von mir beschriebenen und illustrirten Varietät *vidua*[1]) alle anderen Staubgefässe gänzlich geschwunden sind.

Anders wird es sich wohl mit den beiden seitlichen inneren Staubgefässen *e* verhalten, was deren Ursprung betrifft. Ich habe gute Gründe zur Annahme, dass diese durch seriales Hervorsprossen aus dem Primordium entstanden sind. Payer zeichnet nämlich im geschlossenen Staminalkreise überall nur 7 Anlagen; er hätte aber, wenigstens in einigen Fällen, deren 9 zeichnen müssen, wenn die Stamina *e e* nur aus dem äusseren Kreise nach innen verdrängt worden wären, weil, wie gesagt, 9 Staubgefässe in einer Gruppe die Regel bilden. In Payer's Fig. 15 sieht man ferner zwischen den äusseren Staubgefässen und der Pistillanlage noch 2 kleine Staminalhöcker hervorschauen, welche offenbar innen vor den äusseren erst spät entsprungen sein müssen. Auf eine spätere seriale Entstehung deutet ferner der Umstand, dass die Stamina *ee* auch fernerhin meist die kleinsten sind und ihre Filamente am kürzesten bleiben. Ich kann also Wettstein's Vermuthung nur bestätigen, dass die Stamina der inneren Reihe theils durch eine in radialer Richtung erfolgte Spaltung, resp. aus der inneren von 2 in radialer Richtung liegenden Staminalanlagen entstanden sind, theils ursprünglich in gleicher Reihe mit den äusseren angelegt waren und nur mechanisch aus dieser Reihe gedrängt wurden. Nur kann ich jetzt noch genauer angeben, welche die einen und welche die anders entstandenen sein müssen.

Fig. 9 *A* zeigt das neunmännige Androeceum von aussen, darunter ein zurückgeschlagenes Kelchblatt, Fig. 9 *B* ein ebensolches von innen.

Bisweilen besteht die innere Reihe der Gruppe aus 4 Staubgefässen, wie in Fig. 1, Gruppe rechts; das vierte Stamen steht dann zwischen *a* und *e*. Ausserdem gibt es noch manche Abänderungen. So zeigt Fig. 3 eine nur siebenzählige Gruppe, worin das mediane Staubblatt nicht nach innen gerückt war, Fig. 4 eine Gruppe aus 11 Staubgefässen. In einigen Blüten stand ein Stamen genau alternisepal oder epipetal, wie in Fig. 7, 7 *c*, wo dasselbe einen sehr dünnen, verkümmerten Staubfaden aufwies.

---

[1]) Berichte der deutschen bot. Ges. XV, S. 456 (1897).

Häufig kamen zwischen einzelnen Staubgefässen Verwachsungen der Fäden miteinander vor. Ich beobachtete Verwachsung der Fäden von *d* und *e* (Fig. 5), von *b* und *c* (Fig. 4), von *c* und *e* (Fig. 7, 7*b*), von *b*, *c* und *e* (Fig. 6, 6*b*), auch zweier randständiger Staubfäden zweier Gruppen zu einer zweimännigen alternisepalen (epipetalen) Adelphie (Fig. 6), dergleichen auch Wettstein l. c. Fig. 1 abgebildet hat, ja selbst zweier randständiger Stamina *dd* mit einem Stamen *e* der inneren Reihe (Fig. 8, 8*b*). Die Art der Entwicklung des Androeceums und der gedrängte Stand mancher Staubgefässe macht solche Verwachsungen sehr begreiflich. Auch ist aus dem Mitgetheilten zu ersehen, dass die epipetalen Bündel, die Wettstein in der erwähnten Variation gefunden hat, nichts neu Hinzugekommenes sind, welches in dem gewöhnlichen Androeceum gar nicht vorhanden wäre, sondern dass nur epipetale, noch öfter durch innere Staubgefässe vermehrte Partien je zweier gewöhnlichen Gruppen sich dort als selbständige, getrennte Adelphien abgesondert hatten.

Es besteht also das Androeceum von *Philadelphus* aus zwei zusammengesetzten (complexen) Kreisen, welche aber in 4 episepale Gruppen abgetheilt erscheinen, in denen sich die äusseren Staubgefässe von der Mitte nach beiden Seiten absteigend entwickeln, die inneren aber nach den äusseren und nur in geringerer Zahl und etwas unregelmässiger Stellung gebildet werden. Payer hat entweder die Entwicklung des Androeceums nicht bis zur Entstehung der inneren Stamina verfolgt (wofür seine Fig. 21, worin die Narben innerer Staubgefässe gezeichnet sind, sprechen möchte), oder er hat zum Theil eine Variation mit nur einfachem Staminalkreise zur Untersuchung gehabt, die mir wenigstens nie vorgekommen ist.

Die petaloiden Staubgefässe, von denen nun die Rede sein soll, waren überall aus Stamen *a* hervorgegangen, waren daher öfter in der Mitte der inneren Reihe innerhalb einer Gruppe situirt, bisweilen aber, conform mit dem früher Gesagten, in der Mitte der äusseren Reihe verblieben (wie in Fig. 2). Es ist begreiflich, dass gerade die streng median episepalen Stamina der Gruppen, welche zuerst entstehen, und den ersten, alternipetalen einfachen Kreis des Androeceums repräsentiren, den Blumenblättern der Krone analog sich ausbilden können, zumal wenn man die Ueberzeugung erlangt hat, dass die Kronblätter selbst nur umgebildete äussere Staubblätter sind.

Die normale Anthere, von der wir ausgehen müssen (Fig. 10), ist oben und unten zwischen den Theken ausgeschnitten, die bogenförmigen Loculamente lateral, der Staubfaden fügt sich in eine Vertiefung im unteren Ausschnitt der Anthere ein. Den Querschnitt der Anthere zeigt Fig. 10 *B*. Die nächste geringste Veränderung des Staubblattes sehen wir in Fig. 11. Daselbst ist die Anthere oberwärts in zwei gleiche mediane Läppchen, eines innen, eines aussen gelegen, ausgewachsen, deren vier Ränder nach abwärts in die 4 Pollenfächer übergehen. Sterile, in eine Spitze auslaufende Endigungen finden sich an vielen normalen Antheren; hier ist eine solche gleichsam in zwei median hintereinander liegende Lamellen getheilt. Aehnlich, aber bedeutend mehr petaloid als besondere Spreiten ausgewachsen, sind die beiden Lappen in Fig. 12; das Staubblatt ist als doppelspreitiges Blatt ausgebildet. Da beide Spreiten, die äussere und die innere, gleich gross geworden sind, so kann man keine von ihnen als Excrescenz der anderen betrachten. Im unteren Theile sind beide Theken noch wohl erhalten, aber die Fächer nicht mehr bogenförmig, daher die Gestalt dieses unteren Theiles nicht mehr so typisch wie die normale Anthere. Die Fächer einer Theka sind oben mehr auseinander gerückt und gehen spitz in die Ränder der zwei Spreiten über.

Viel häufiger findet man Formen, an denen beide Spreiten ungleich gross gewachsen sind, und zwar immer die innere Spreite kleiner als die äussere, so dass sie wie eine ventrale Excrescenz derselben erscheint. Da nun die Aussenseite der Anthere, die in die grössere, auch breitere Spreite auswächst, über die innere überwiegt, so erlangt der noch Pollenfächer tragende Grundtheil der Anthere den introrsen Charakter. Die Fächer jeder Theka werden durch das Breitenwachsthum der Hauptspreite mehr oder weniger von einander entfernt und jedes Fach öffnet sich dann mit einer besonderen Spalte. Dieser Art ist die schon stark petaloide, mit kleiner ventralen Excrescenzspreite versehene Anthere der Fig. 13 und 14, deren Pollenfächer bereits sich geöffnet haben. Fig. 13 *B* stellt einen durchschnittenen Basaltheil einer solchen Anthere dar.

Häufig kommt es vor, dass sich die beiden Spreiten oberwärts ungleichseitig entwickeln, über der einen Theka nur schmal, über der anderen bedeutend mächtiger sich ausbreitend, wobei sich die beiden breit entwickelten Hälften in eine Fläche zu stellen suchen. So stellt Fig. 15 *A B C D* eine im fächertragenden Grundtheil noch gut normal geformte, nur mehr introrse gewordene Anthere mit den beiden Spreiten vor. *A* zeigt die Anthere von innen, *B* von aussen. In *C* ist die eine Theka en face, also die Anthere von der Seite zu sehen; die Spreiten sind nach der Seite dieser Theka stark entwickelt, am Grunde vereinigt und durch eine senkrechte Furche gesondert, ziemlich in eine Fläche verdreht. In Fig. *D* sieht man die Theka der anderen Seite, deren Fächer in die Ränder der schmal entwickelten Spreitenhälften übergehen. *E* ist ein Durchschnitt durch den fertilen introrsen Antherentheil, *F* ein Durchschnitt durch die beiden darüber liegenden Spreiten.

Im höheren Grade der vegetativen petaloiden Umbildung verliert die eine Hälfte der Anthere immer mehr den antheroidalen Charakter, es schwindet an der äusseren oder an der inneren oder an beiden Spreiten das deren Rande dort zugehörige Pollenfach, d. h. es wird in vegetatives, steriles Gewebe umgebildet. So hat sich in Fig. 17 links noch die ganze zweifächerige Theka erhalten, rechts ist die äussere grosse Hauptspreite völlig steril und petaloid geworden, die ventrale kleinere Spreite trägt aber unten an ihrem Rande noch ein schmales Fachrudiment. Dagegen ist in Fig. 18

der Randtheil der ventralen Spreite rechts völlig steril gebildet, umgerollt, jener der äusseren Hauptspreite mit einem schmalen Pollenfach noch versehen. Ebenso in Fig. 16, wo aber beide Spreiten beinahe gleich gross und mehr in eine Fläche verdreht erscheinen. In Fig. 19 hat sich aber auch der Staubfaden auf der rechten Seite sammt der Antherenspreite in eine petaloide Hälfte verbreitert; die kleine Ventralspreite geht beiderseits in die inneren 2 Fächer über. Aehnlicher Art ist das Staubgefäss Fig. 20, doch sind in der rechten Hälfte die Ränder beider Spreiten steril geworden. Aehnlich ist auch das Staubblatt der Fig. 21, doch sind beide Spreiten über der noch erhaltenen Theka in eine Fläche verdreht und die Ventralspreite ziemlich gross. Dagegen stellt das halbseitig petaloide Staubblatt Fig. 22 einen hier seltenen Fall dar, wo die inneren Fächer (deren rechtes mit dem Fache der rechten Seite der Hauptspreite eine Theka bildet) überhaupt in keine sterile innere Spreite ausgewachsen waren.

Schliesslich werden beiderseits keine Pollenfächer gebildet, auch wächst keine Ventralspreite aus der Blattanlage heraus, sondern diese wird als ein einfaches, den Kronblättern ähnliches, nur kleineres, schmaleres und zum Grunde mehr verschmälertes steriles Blumenblättchen entwickelt.

Die beschriebenen und abgebildeten petaloiden Umbildungen gehören dem Typus an, den ich als basithecischen Typus bezeichnet habe, und der am häufigsten (Camelie, Rose, *Lilium* u. s. w.) vorkommt.

Der basithecische Typus kennzeichnet sich dadurch, dass die Pollenfächer im unteren Theile der Anthere in den ersten Umbildungsstadien lange fertil erhalten bleiben, wogegen die Spitze der Anthere in eine sterile, petaloide oder laubige Lamina auswächst. Bei der Umbildung nach dem akrothecischen Typus, der sehr schön bei *Dictamnus* entstehen kann, und den ich neuerdings auch bei der Narcisse (*Narcissus tazetta*) gesehen und abgebildet habe,[1]) werden aber die Fächer am Gipfel der Anthere am längsten erhalten. während der untere Theil sich streckt und vegetativ wird, wobei die vegetativ gewordenen Fächer oder deren untere Theile als 4 Flügel zusammenhängen.

Die petaloiden Staubblätter von *Philadelphus coronarius* zeigen aber noch etwas Besonderes. was ich an anderen basithecischen verblatteten Antheren noch nicht gesehen habe, und wovon auch sonst in der Literatur kaum etwas zu finden ist. Es wächst nämlich sonst die Anthere dieses Typus am Gipfel nur in eine einfache Spreite aus, deren Ränder in die äusseren Pollenfächer, falls solche noch erhalten sind, übergehen; die inneren Fächer wachsen aber nicht in eine innere freie Excrescenzspreite aus, verhalten sich also nur wie die Anthere Fig. 22. Bei der Camelie traf ich nur einmal die 2 Innenfächer in 2 besondere, von der Hauptspreite freie, lanzettliche Fortsätze ausgewachsen, andermal gerundete Läppchen, je eines über einem Fache; aber ein so vollkommen doppelspreitiges Blatt, wie das petaloide Staubblatt von *Philadelphus*, fand ich weder in gefüllten Camelienblüten noch anderwärts. Beim *Ph. grandiflorus* fand Wigand, wie er ausdrücklich bemerkt, beide Spreiten „in der Mitte an den Flächen verwachsen, nur mit den Rändern frei“, so dass die petaloide Anthere aus „vier Platten oder Flügeln“ bestand. Es waren also die beiden Spreiten zwar auch basithecisch, aber dabei in der Mediane vereinigt, wie bei *Dictamnus*, während sie in den hier vorgeführten Umbildungsformen oberhalb der Antherenfächer frei von einander entwickelt waren.

---

[1]) Ueber die Bedeutung und den Ursprung der Paracorolle der Narcisseen. Bullet. internat. de l'Academie des sciences de Bohème 1898. Tab. III. Fig. 49 bis 51.

Man kann auch die vierflügelige vegetative Anthere doppelspreitig nennen, weil die zwei inneren Flügel zusammen eine gegen die Hauptspreite umgekehrt (mit der Oberseite gegen deren Oberseite) orientirte zweite Spreite bilden, welche aber mit der Hauptspreite der ganzen Länge nach zusammenhängt. Eine so gebildete vierflügelige Antherenspreite kann dabei entweder akrothecisch, wie bei *Dictamnus*, oder auch basithecisch, wie bei *Philadelphus latifolius* nach Wigand, erscheinen.

Eine noch immer strittige Frage ist die, wodurch die normale, fertile Anthere in die verschiedenen vegetativen Umbildungsformen übergeht. Eine verbreitete Ansicht, die von respectablen Botanikern patronisirt wird, nimmt an, dass in solchen Formen die Fächer zuletzt spurlos schwinden, d. h. in keiner Form gebildet werden, und dass die 4 Flügel oder die zwei Spreiten als vegetative Bildungen mit den sonst normal vorhandenen Fächern gar nichts zu thun haben, indem vegetative und reproductive (sporogene) Theile, Gewebe und Organe als Gebilde sui generis zu gelten haben. Die so denken, erwägen nicht, dass reproductives sporogenes Gewebe in vegetatives Gewebe verwandelt werden, ein Fortpflanzungsorgan: Sporangium, Pollensack, Ovularkern (Nucellus) vegetativ werden kann. Beweis dessen sind: die Trabeculae im Sporangium von *Isoëtes*, die sterilen Scheidewände in gekammerten Antherenfächern (Mimoseen, Oenothereen u. s. w.), keimsacklose Nucellen auf verlaubten Ovulis. Vergleicht man hier bei *Philadelphus* eine normale Anthere (Fig. 10) selbst mit der am wenigsten veränderten Form in Fig. 11, so muss man erkennen, dass letztere nur durch Vegetativwerden des reproductiven Antherengipfels entstehen kann. Denn aus dem Meristem der jungen, vierkantigen Antherenanlage bildet sich sporangiales Gewebe (sporogenes Gewebe, Endothecium), welches in den 4 Wülsten bis zum Scheitel reicht, und zwischen den sich erhebenden Scheiteln der beiden Theken eine Einsenkung. Sollen nun die 2 sterilen Läppchen entstehen, so müssen dieselben Gipfeltheile der Anthere, die sonst normaliter sporangial sich ausbilden würden, aus dem meristematischen Zustand als vegetatives Gewebe sich ausbilden, es erfolgt also in der That eine vegetative

Umbildung des Antherenscheitels, der dann, dem vorderen und hinteren Pollenfächerpaare entsprechend, in die zwei Endspreiten auswächst. Wenn man ferner die normale Anthere und deren Durchschnitt (Fig. 10 *B*) mit jener fortgeschrittenen Verblattung vergleicht, wo die Fächer einer Theka auseinandergerückt sind (Fig. 13 und Durchschnitt Fig. 13 *B*), so kann man nicht leugnen, dass die vorspringenden fachbildenden Wülste in Fig. 10 *B*, besonders die zwei äusseren, sich bedeutend verbreitet haben, und dass deren durch Wachsthum vermehrtes Zellgewebe zum Theile vegetativ sich ausgebildet hat, wodurch eben die sporogen gebliebenen Gewebestränge der Fächer von einander sich entfernt haben.

Selbst Wigand, der doch eher den Grundsätzen der Entwicklungstheoretiker als der comparativen Morphologen huldigte, zog aus den beim *Philadelphus grandiflorus* beobachteten Erscheinungen die Folgerung, dass die 4 Flügel, also die zwei Spreiten der petaloiden Anthere, mit den Pollenfächern identisch sind, da er sagte: „Hieraus ergibt sich, dass die Antherenbildung einfach zunächst auf einer Conduplication (Verdoppelung) des Blattes beruht, indem die dadurch entstehenden 4 Platten oder Flügel die 4 Fächer bilden.“ Freilich beging er dabei, wie Schimper und Braun (auch ich früher), den Fehler, im Sinne der herrschenden Vorstellung von der Metamorphose die Fächer von den vegetativen Flügeln abzuleiten, während im Sinne der Phylogenie umgekehrt die 4 Flügel aus den 4 Fächern, das vegetative doppelspreitige Staubblatt aus dem früher dagewesenen vierfächerigen fertilen Staubblatt (Sporophyll) entsteht.

Das Staubblatt der Phanerogamen ist ein männliches Sporophyll; der Ursprung des Sporophylls reicht aber, wie ich kürzlich auseinandergesetzt habe,[1]) bis zu einem einzelnen achsenbürtigen (kaulogenen) Sporangium zurück. Das einfachste Sporophyll (dem das schildförmige Sporophyll der Equiseten am nächsten steht) entstand aus einem solchen blattwerthigen Sporangium dadurch, dass eine mittlere Partie und radiär ausstrahlende Züge von sporogenem Gewebe vegetativ wurden, wodurch das Sporangium in mehrere Fächer sich zertheilte, worauf die nach aussen sich vorwölbenden Fächer als secundäre Sporangien auf einem gemeinsamen Träger erschienen. Das Staubblatt ist ein solches einfaches Sporophyll mit vier radiär um ein vegetatives Centrum (Connectiv) angeordneten Sporangien. Wenn nun aus der Anthere ein doppelspreitiges oder vierflügeliges Blatt gebildet wird, so schreitet nur der Process des Vegetativwerdens, durch den in der Urzeit aus einem Sporangium ein Sporophyll entstanden ist, zugleich mit Vermehrung des vegetativen Gewebes und Vergrösserung des ganzen Organes (Ampliation) weiter fort, bis zum völligen Vegetativwerden des ganzen sporogenen Gewebes. Hierbei vergrössert sich besonders die aus den äusseren Pollenfächern sammt zwischenliegendem äusseren Theile des Connectivs entstehende dorsale Hauptspreite, die innere ventrale Spreite bleibt klein und wird zuletzt, wie schon in Fig. 22, gar nicht mehr gebildet. Die noch nicht vierkantig gewordene, etwas abgeflachte, noch meristematische Anlage des Staubblattes bildet sich völlig vegetativ in ein laubiges oder petaloides einspreitiges Blatt aus.

---

[1]) Nachtrag zu meiner Schrift über die Gymnospermen. Engler's botan. Jahrb. XXIV, 1897.

Es ist Nägeli's grosses Verdienst, den Process des Vegetativwerdens der reproductiven Zellen, Gewebe und Organe, den ich sowohl bei der Anthere als beim Ovulum in den abnormalen (darum vielfach mit Unrecht gering geschätzten) Metamorphosen seit Langem vielfach detaillirt und eingehend verfolgt und gegen die Kurzsichtigkeit mancher Genetiker vertheidigt habe, als wichtiges phylogenetisches Entwicklungsprincip zuerst theoretisch aufgestellt und dargethan zu haben.

Schliesslich möge noch eine Bemerkung über den Fruchtknoten von *Philadelphus* hier Platz finden. In den Blüten von *Philadelphus coronarius* (?) forma *vidua*, mit unterdrücktem oder nur in Form weniger Staminodien entwickeltem Androeceum war die Decke des Fruchtknotens halbkugelig emporgehoben, so dass der Fruchtknoten nur halb unterständig erschien. Auch beim gewöhnlichen *Ph. coronarius* der Chudenicer Gehölze fand ich und zeichnete im August bereits in Frucht übergehende Fruchtknoten in gleicher Weise halbunterständig oder fast halbunterständig. In den heuer untersuchten Blüten, in denen auch die petaloiden Stamina hin und wieder vorkamen, war jedoch die Decke, die den Discus bildet, flach und der Fruchtknoten, wie er allgemein angegeben wird, ganz unterständig. Es scheint also der halbunterständige Fruchtknoten einer besonderen Variation zu entspringen (so gewiss bei der var. *vidua*) oder auch durch Erhebung der Decke und Streckung der Scheidewand nach der Blütezeit zu entstehen. (Schluss folgt.)

Notiz über *Seseli Lehmanni* Degen.

Von W. Lipsky (St. Petersburg).

In der „Oesterr. botan. Zeitschrift", 1898. Nr. 4, S. 121—122, hat Herr Degen eine neue Art der Gattung *Seseli* aus der Krim als *S. Lehmanni* beschrieben, zu welcher er u. A. bemerkt, dass sie mit *S. tortuosum* L. am nächsten verwandt sei. Wie aus seiner ausführlichen Beschreibung hervorgeht, ist diese neu beschriebene Art *S. Ponticum* m. eine kaukasische Art, welche ich schon vor mehreren Jahren bei Noworossijsk und an anderen Orten des Kaukasus beobachtet und neuerdings publicirt habe. Die Separatabdrücke meiner Arbeit,[1]) welche die Diagnose von *S. Ponticum* enthielten, erschienen bereits im Herbste 1897 und wurden damals mehreren für die Flora des Orients sich interessirenden Floristen und Botanikern (auch Anstalten, wie Herbier Boissier) mitgetheilt. Im Jahre 1897 hat H. Alexeenko diese Art auch in der Krim aufgefunden; diese Exemplare sah ich jedoch erst, nachdem meine Arbeit bereits gedruckt worden war.

---

[1]) Lipsky, Florae Caucasicae imprimis Colchicae novitates. St. Petersburg 1897, S. 25. (Separatabdruck aus „Acta Horti Petropolitani", vol XIV. Nr. 10. 1897, S. 247—316.)

Hier anschliessend muss bemerkt werden, dass *S. Ponticum* m. nicht dem *S. tortuosum* L., wohl aber dem *S. gummiferum* Sm. am nächsten steht, so dass ich es lange Zeit mit dem letzteren verwechselt hatte, was umso mehr zu entschuldigen war, als *S. Ponticum* spätblühend ist und es mir bis dahin nicht gelungen war, reife Früchte zu untersuchen. Es gibt freilich Exemplare, welche leicht zu beiden Arten gezogen werden können und Uebergangsformen zwischen beiden darstellen, zumal beide als nicht genügend abgegrenzte Arten zu betrachten sind.

Gleichzeitig benütze ich die Gelegenheit, hier noch einmal auf ein höchst interessantes Florenverhältniss aufmerksam zu machen, nämlich, dass die Flora des nordwestlichen Theiles des Pontischen Kaukasus, das Gebiet von Noworossijsk, eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit der Flora der Krim hat. Ich habe schon früher gezeigt, dass die Flora der Krim fast keine endemischen Arten enthält, und nachgewiesen, dass die ältere Ansicht über die Selbständigkeit der Krim'schen Flora aufzugeben ist. Viele früher als der Krim'schen Flora eigenthümlich angenommenen sogenannten taurischen Arten mit der Bezeichnung „tauricus“ (wie z. B. *Hedysarum Tauricum, Asperula Taurica, Sideritis Taurica, Asphodeline Taurica* etc.) habe ich sämmtlich bei Noworossijsk oder bei Anapa wieder aufgefunden. Dasselbe ist auch in gleicher Weise mit *S. Ponticum* der Fall.

Ueber einige hybride Caryophyllaceen.

Von **Dr. Karl Fritsch** (Wien).

I. Neue *Saponaria*-Hybriden.

Im Jahrgange 1897 der „Oesterr. botan. Zeitschrift“ (S. 2) beschrieb ich einen im Wiener botanischen Garten spontan aufgetretenen Bastard zwischen *Saponaria caespitosa* DC. und *Saponaria lutea* L. unter dem Namen *Saponaria Wiemanni*. Bald darauf erhielt der Wiener botanische Garten von Herrn F. Sündermann in Lindau lebende Stöcke einer „Saponaria alba rosea“, welche sich als identisch mit *S. Wiemanni* erwies. Hiedurch veranlasst, trat ich mit Herrn Sündermann in Correspondenz und erfuhr von ihm, dass er in seinem Alpengarten in Lindau noch mehrere andere *Saponaria*-Hybriden in Cultur habe. Nach den Mittheilungen Sündermann's zeigte sich schon vor etwa 6 Jahren unter Sämlingen der *Saponaria caespitosa* DC. ein Exemplar, welches augenfällig einer spontanen Kreuzung zwischen dieser Art und *S. ocy-*

moides L. sein Dasein verdankte. Sündermann kreuzte nun absichtlich diese beiden Arten und erhielt dadurch thatsächlich dieselbe Form, welche sich früher spontan gebildet hatte. Er nannte diesen Bastard *Saponaria Boissieri* und brachte denselben auch in den Handel. „Aufgemuntert durch den glücklichen Versuch“, schreibt mir Sündermann weiter, „kreuzte ich nun alle möglichen Saponarien miteinander; auch dieses glückte mit Leichtigkeit; sie scheinen für Hybridisation sehr empfänglich zu sein. Ich besitze folgende Bastarde seit 3 Jahren: *S. caespitosa × bellidifolia, bellidifolia × ocymoides, pulvinaris × ocymoides, caespitosa × ocymoides, Boissieri × ocymoides, caespitosa × lutea.* Andere müssen sich mit Leichtigkeit ziehen lassen, z. B. *lutea × bellidifolia, lutea × pulvinaris, lutea × ocymoides* etc.; erstere hatte ich schon einmal, bin aber wieder darumgekommen.“

Herr Sündermann hatte weiterhin die Güte, alle diese Bastarde lebend an den Wiener botanischen Garten einzusenden und mir zu gestatten, dieselben zu beschreiben und zu veröffentlichen. Indem ich dies hiemit thue, erlaube ich mir auch an dieser Stelle Herrn Sündermann für sein liebenswürdiges Entgegenkommen bestens zu danken. Die Thatsache, dass die Gattung *Saponaria*, aus welcher bis vor Kurzem keine Hybriden bekannt waren, so sehr zur Bastardirung neigt, dürfte wohl von allgemeinem Interesse sein. In der freien Natur ist die Bildung von Bastarden dadurch fast unmöglich gemacht, dass die meisten Arten ganz getrennte Areale bewohnen.

Es folgen nun die Diagnosen und Besprechungen der von Sündermann erzeugten *Saponaria*-Bastarde.

Saponaria Sündermanni* Fritsch *(bellidifolia × caespitosa).

Planta perennis suffruticosa. Rami floriferi erecti, stricti, foliis magnis praediti, inferne glabri, superne hirti. Folia elongata, lineari-spatulata vel lanceolato-spatulata, margine minutissime cartilagineo-denticulata, inferiora glabra, superiora basin versus hirtella vel barbato-ciliata. Inflorescentia capitata densiflora, floribus sat numerosis. Calycis villosi lobi breves, acuti. Petalorum limbus spatulato-oblongus, sordide roseo-flavescens. Coronae laciniae filiformes. Antherae colore petalorum.

Die compacte Inflorescenz und die Mischfarbe der Blüten, sowie auch die Gestalt der Blätter liessen über die Stammeltern dieses Bastardes keinen Zweifel, auch wenn derselbe nicht künstlich erzeugt wäre. Die zwei Stammeltern sind übrigens habituell so verschieden, dass es unnöthig ist, die Unterschiede von denselben noch besonders zu betonen. Die einigermassen ähnliche *S. peregrina* (*bellidifolia × ocymoides*) ist durch die lockere Inflorescenz sofort zu unterscheiden.

Saponaria Boissieri Sündermann *(caespitosa* × *ocymoides).*

Planta perennis laxe caespitosa. Caules modo breves, modo elongati, ascendetes, inferne glabri, superne pubescentes. Folia lineari-lanceolata, margine minute cartilagineo-denticulata, crassiucula, subnitentia, subglabra, superiora basi ciliata. Inflorescentia contracta pauciflora. Calyx viscoso-villosus; lobi sat longi, acutiusculi. Petalorum limbus obovatus truncatus, apice eroso-crenatus, saturate roseus. Coronae laciniae filiformes, elongati. Antherae violaceae, exsertae, bene evolutae.

Diese Hybride hält in den meisten Merkmalen so ziemlich die Mitte zwischen den Stammeltern. Von *S. ocymoides* ist sie durch viel schmälere Blätter, dichteren Wuchs und viel compactere, armblütige Inflorescenzen, grössere, länger zottige Kelche und viel breitere, vorn unregelmässig gekerbte Petalen leicht zu unterscheiden. Von *S. caespitosa* weicht sie durch den locker rasigen Wuchs, mehr beblätterte Stengel, lineal-lanzettliche (nicht lineale) Blätter und entschieden kleinere Blüten ebenso auffallend ab. Die Pflanze bietet in voller Blüte einen reizenden Anblick und ist schöner und gärtnerisch werthvoller als die beiden Stammeltern.

Saponaria peregrina Fritsch et Sündermann *(bellidifolia* × *ocymoides).*

Planta perennis suffruticosa. Caules ramosi, basi dense, superne remote foliati, inferne subglabri, superne dense pubescentes. Folia spatulato-elliptica, margine undulata, crassiuscula, subnitentia, inferiora margine tenuissime serrulato-ciliata, basi ciliis paucis longis praedita, ceterum glabra, superiora hirtella. Rami floriferi adscendentes, inflorescentia laxiuscule cymosa terminati. Calycis villosi lobi breves acuti. Petalorum limbus anguste spatulato-oblongus, primum flavescens, deinde pallide roseo-suffusus. Coronae laciniae brevissimae, dentiformes. Antherae flavescentes, vix roseo-suffusae.

Im Habitus steht die Pflanze der *S. ocymoides* näher als der *S. bellidifolia*, von welcher sie durch den lockeren Wuchs und die aufgelöste Inflorescenz auffallend abweicht. Von *S. ocymoides* ist sie jedoch durch kräftigeren Wuchs, grössere Blätter, viel dichtere Blütenstände und kleinere, blassgelbliche, kaum merklich rosa überlaufene Blüten gleichfalls erheblich verschieden.

Saponaria pulchella Fritsch et Sündermann *(ocymoides* × *pulvinaris).*

Planta perennis laxissime caespitosa. Caules elongati, superne remote foliosi, adscendentes, inferne parce puberuli, superne viscoso-pubescentes. Folia lanceolata-spatulata, crassiuscula, subnitentia, margine et in mediano minute (basi tantum longe) ciliata, ceterum subglabra, summa tantum hirtella. Inflorescentia laxe cymosa, pluriflora, pedicellis elongatis viscosis. Calyx viscosissimus, lobis brevibus, subacutis. Petalorum limbus parvus, obovatus, apice emarginatus, pallide roseus. Coronae laciniae erectae, acutae, pallide roseae. Antherae flavidae, inclusae, minimae.

Die kleinen, blassrosa gefärbten Blüten dieser Pflanze, sowie die ungemein klebrigen Inflorescenzen weisen unverkennbar auf *S. pulvinaris* hin, von welcher sie aber durch den lockeren Wuchs, die verlängerten, schlanken Stengel und die ziemlich reichblütigen Blütenstände mit verlängerten Blütenstielen leicht zu unterscheiden ist. Von *S. ocymoides* weicht der Bastard namentlich durch die schmalen, spatelig-lanzettlichen Blätter, durch weit mehr klebrige Blütenstände, sowie durch breite ausgerandete Petalen ab. Die auffallende Viscosität und die kleinen, hellen Blüten lassen *S. pulchella* auch leicht von den Bastarden der Combination *S. caespitosa* × *ocymoides* unterscheiden.

Saponaria laeta Fritsch et Sündermann *(S. Boissieri* × *ocymoides = subcaespitosa* × *ocymoides).*

Syn. *S. floribunda* Sündermann in litt., non Boiss. Diagn. ser. 2, I. p. 70 (1854).

Planta perennis vix caespitosa. Caules elongati, foliosi, adscendentes, inferne subglabri, superne pubescentes. Folia elliptica, margine minute cartilagineo-denticulata, crassiuscula, nitentia, subglabra, superiora saepe parce ciliata. Inflorescentia laxiuscula pauciflora. Calyx viscoso-villosus; lobi mediocres, vix acuti. Petalorum limbus obovato-spatulatus truncatus, modo integer, modo parce ereso-crenatus, laete roseus. Coronae laciniae breves, filiformes. Antherae violaceae, exsertae, bene evolutae.

Diese goneiklinische Hybride, welche ihre Existenz der Kreuzung von *S. Boissieri* (*caespitosa* × *ocymoides*) mit *S. ocymoides* verdankt, ist ebenso wie *S. Boissieri* eine prächtige Pflanze. Von *S. Boissieri* unterscheidet sie sich am auffallendsten durch die viel kürzeren und breiteren, elliptischen Blätter, ferner auch durch lockeren Wuchs, weniger zusammengezogene Blütenstände und etwas schmälere, an der Spitze weniger deutlich gekerbte Petalen, lauter Merkmale, die auf *S. ocymoides* hinweisen. Von letzterer ist sie gleichwohl leicht zu unterscheiden, namentlich durch erheblich grössere Blüten, viel kürzere Blütenstiele und dicklich glänzende Blätter.

Nachfolgend einige Maasse von *S. caespitosa, ocymoides* und den beiden Formen ihres Bastardes:

	Länge des Kelches	Länge	Breite
		der Platte der Kronblätter	
Saponaria caespitosa	15 mm	9 mm	8 mm
Saponaria Boissieri (*caespitosa* × *ocymoides*)	11 mm	6—7 mm	4—5 mm
Saponaria laeta (*Boissieri* × *ocymoides*)	10 mm	6—7 mm	4 mm
Saponaria ocymoides	9 mm	5 mm	2·5—3 mm

II. Eine *Gypsophila*-Hybride.

Ebenso wie aus der Gattung *Saponaria* bis vor Kurzem kein Bastard bekannt war, so ist mir auch aus der Gattung *Gypsophila* bisher kein solcher bekannt geworden. Der im Folgenden beschriebene Bastard zwischen *Gypsophila petraea* (Baumg.) Simk.[1]) und *G. repens* L. ist auch insoferne von Interesse, als er die nahe Verwandschaft der beiden Arten, deren eine von Baumgarten[2]) als Repräsentant einer eigenen Gattung (*Banffya*) angesehen wurde, documentirt. Dieser Bastard entstand in dem Alpengarten des Herrn Sündermann zu Lindau spontan aus Samen der *Gypsophila petraea*.

Gypsophila Sündermanni Fritsch (*petraea* × *repens*).

Planta perennis caespitosa. Caudiculi dense foliati, glabri. Folia linearia, integerrima, carnosula, glabra, glaucescentia. Rami floriferi elongati, remote foliati, glabri. Inflorescentia laxa, cymosa, multiflora, ramulis minute puberulis. Bracteae subscariosae. Calyx glaber. Petalorum limbus obovato-oblongus, retusus vel emarginatus, albus et vix conspicue roseo-suffusus. Antherae colore petalorum. Styli 2 valde elongati, exserti.

Die Hybride ist von *G. repens* sofort durch die verlängerten, streng linealen Bätter, die compacteren Blütenstände mit flaumigen Aesten und die kleineren Blüten mit hervorragenden Griffeln zu unterscheiden. Von *G. petraea* weicht sie durch die lockere Inflorescenz auffallend ab, steht ihr aber in den übrigen Merkmalen nahe. Die Blüten haben denselben Duft wie jene der *G. repens*.

---

[1]) Simonkai, Enumeratio florae Transsilvanicae. p. 115 (1886).

[2]) Baumgarten, Enumeratio stirpium Transsilv. I. p. 385 (1816).

Interessante und neue Moose der böhmischen Flora.

Von **Victor Schiffner** (Prag).

Der gegenwärtige Beitrag zur Moosflora Böhmens ist das Resultat einiger weniger Excursionen, die ich im Laufe dieses Jahres zumeist in der Umgebung Prags unternahm, und welche einige sehr interessante Funde ergaben, obwohl fast alle betreffenden Localitäten bereits früher von mir und von anderen Bryologen besucht waren. Ausserdem habe ich in letzter Zeit eine grosse Anzahl von Determinanden aus früheren Jahren aufgearbeitet und zahlreiche Exemplare meines Herbars abermals revidirt, so z. B. die ganze schwierige Gattung *Plagiothecium.*

Aus dem so gewonnenen umfangreichen bryologisch-floristischen Materiale habe ich nur die interessantesten Daten herausgehoben und in diesem Beitrage in systematischer Reihenfolge zusammengestellt. Die nachfolgende Aufzählung enthält nicht durchwegs seltene Arten, indem von einigen anderwärts sehr verbreiteten Arten das Vorkommen und einzelne Standorte constatirt werden mussten in Gebieten, wo diese Formen zu den seltenen gehören. Einige Arten und Formen sind für die böhmische Moosflora neu und habe ich die Namen derselben durch **fetten Druck** hervorheben lassen; für eine Anzahl grosser Seltenheiten konnte ich neue Fundorte nachweisen.

Von Varietäten und Formen, deren in der bryologischen Literatur keine Erwähnung geschieht, liegt eine grosse Anzahl vor, jedoch habe ich nur einige der ausgesprochensten und auffallendsten mit besonderen Namen belegt, um die Bryologen zu veranlassen, auf diese ihr weiteres Augenmerk zu richten. Leider ist es mir aus Mangel an Raum nicht möglich, die Resultate der Revision der Gattung *Plagiothecium* in ihrem ganzen Umfange hier aufzunehmen, und muss ich mich darauf beschränken, einige der interessantesten Daten anzuführen.

I. Lebermoose *(Hepaticae).*

Jungermania.

1. *J. Limprichtii* Lindb. — Prag: In der Scharka an einer felsigen Wegböschung gegen die Teufelsmühle; c. fr. — Prag: Kieselschieferhänge an der Moldau bei der Dynamitfabrik Zámky; c. per. — Brüx: Wegränder in der Nähe des Rothen Berges mit *Astragalus Danicus*; c. fr.

2. *J. ventricosa* Dicks. — Prag: An den feuchten Kieselschieferfelsen in der Wilden Scharka, linker Abhang, in Menge aber steril. Diese anderwärts häufige Pflanze ist in der Prager Gegend selten.

Cephalozia.

3. *C.* (*Cephaloziella*) *divaricata* (Sm. in Engl. Bot.) Dum. = *C. byssacea* (Roth) Heeg. = *Jungerm. Starkii* N. ab E., Limp. et al. — Prag: In Spalten der Kieselschieferfelsen der Wilden Scharka; c. fr. Juni 1898. — Prag: Auf Kieselschiefer an den Hängen ober der Phosphatfabrik in Zámky; c. fr. 9. November 1896.

Kantia.

4. *K. Trichomanis* (L.) S. F. Gray. — Prag: In Höhlungen der Kieselschieferfelsen der Wilden Scharka; ster. — Ist in der Prager Gegend sehr selten.

Lepidozia.

5. *L. reptans* (L.) Dum. — In Mittelböhmen nicht häufig: Auf Felsen in der Wilden Scharka; ster. — Prag: An Waldwegen bei St. Prokop; ster.

Scapania.

6. *S. rosacea* (Corda) Dum. — Karlstein: Auf Waldboden mit *Blepharostoma trichophyllum* c. per. und *Sc. curta*; pl. ♂. — Interessanterweise wachsen hier die beiden nahe verwandten Formen von *Scapania* gemeinsam; *Sc. curta* ist sofort an der geringeren Grösse und den intercalaren Andröcien zu unterscheiden.

Frullania.

7. *F. dilatata* (L.) Dum. — Interessanter Standort auf dürren Kieselschieferfelsen am rechten Abhange in der Wilden Scharka: ster. und nicht reichlich. 28. Mai 1898.

II. Laubmoose *(Musci).*

Sphagnum.

8. *S. inundatum* (Russ. ex p.) Warnst. — Brüx: Am Kopitzer Teiche nicht sehr reichlich mit *S. recurvum* var. *amblyphyllum*; ster. 23. Juni 1898.

Phascum.

9. *Ph. curvicollum* Ehr. in Hed. — Prag: Kurzgrasige Stellen auf den Kalkfelsen nahe der Strasse bei Slichow nicht reichlich; c. fr.

10. *Ph. cuspidatum* Schreb. var. *Schreberianum* Brid. — Prag: Feuchte Stellen an der Moldau bei Selc; c. fr.

Mildeella.

11. *M. bryoides* (Dicks.) Limp. — Prag: Auf einem Brachfelde und an Wegböschungen in der Nähe des sog. Barrande-Kreuzes auf der Höhe zwischen Slichow und Hlubočep und am Fusswege längs des Gartens beim Slichower Bräuhause; c. fr. im Frühjahre 1898.

Pleuridium.

12. *P. nitidum* (Hedw.) Rabenh. — Brüx: Auf dem Schlamme zwischen Geröhricht am Tschauscher Teiche in dichten, reich fruchtenden Rasen, reichlich. 23. Juni 1898.

Weisia.

13. *W. crispata* (Br. eur.) Jur. — Prag: Kahler Diabashügel bei Motol; c. fr. — St. Prokop bei Prag: Im rückwärtigen Theile des Thales in einer Seitenschlucht am linken Hange in Spalten der dürren Kalkfelsen mit *Trichostomum pallidisetum* und *Hymenostomum tortile*; spärlich fr. 16. Juni 1898.

NB. Diese Species wurde von mir schon 1892 gesammelt und als neu für die böhmische Flora 1896 publicirt; Prof. Velenovský führt sie aber noch nicht unter den böhmischen Moosen an.

Hymenostomum.

14. *H. tortile* (Schwägr.) Br. eur. — Prag: Kieselschieferfelsen an der Strasse hinter Selc; spärl. fr. — Prag: St. Prokop, Seitenschlucht im rückwärtigen Theile des Thales mit *Weisia crispata* und *Trichostomum pallidisetum*; daselbst auch eine auffallend hochgrasige Form mit sehr langen Bl.; ster. — Im Hlubočeper Hain bei Prag auf Kalkfelsen; c. fr.

Oreoweisia.

15. *O. Bruntoni* (Sm.) Milde. — Weit reichlicher als bei der Generalka findet sich dieses Moos an anderen Stellen in der Scharka, so in etwas feuchten Felsspalten in der vorderen Scharka, besonders am linken Abhange stellenweise reichlich und c. fr.

Dicranella.

16. *D. subulata* (Hedw.) Schmp. — Am Milleschauer: Am alten Wege an der Nordseite 700 m; reich fr. 24. Mai 1796.

Dicranum.

17. *D. scoparium* (L.) Hedw. var. *orthophyllum* Brid. — Prag: Reichlich auf den Abhängen oberhalb Zámky auf Kieselschiefer; ster.

Fissidens.

18. *F. bryoides* (L.) Hedw. var. *Hedwigii* Limp. — Prag: Spärlich zwischen Gras in der Schlucht ober der Phosphatfabrik in Zámky; c. fr.

NB. Die Antheridiengruppen finden sich hier bisweilen endständig auf gewöhnlichen beblätterten Stengeln.

Ceratodon.

19. *C. purpureus* (L.) Brid. — Eigenthümliche, sterile Form mit sehr lang austretender, gezähnter Rippe am Bahndamme bei der Station Hlubočep bei Prag.

Var. *brevifolius* Milde. — Auf Kieselschiefer an den Hängen ober Zámky bei Prag; ster. — Prag: Kieselschiefer an der Strasse hinter Selc; ster.

Pterygoneurum.

20. *P. subsessile* (Brid.) Jur. — Prag: Zwischen Slichow und Hlubočep auf Brachfeldern, Wegrändern und kurzbegrasten Kalkfelsen; c. fr. Frühjahr 1898.

Pottia.

21. *P. intermedia* (Turn.) Fürnr. var. ***gymnogyna*** Schffn. n. var. — Planta elongata ad 15 mm longa innovationibus crebris ramosa laxius foliosa. Archegonia praeter in inflorescentia ♀ terminali insuper occurrunt solitaria nuda in caule non axillaria sed juxta folia posita (verisimiliter folii locum tenentia). Antheridia aut nuda in foliorum comalium axillis, aut in gemmulis axillaribus.

Prag: An einer Wegaufmauerung nahe dem Moldauufer im Orte Selc; reichlich fr. 9. October 1896.

NB. Bei *P. intermedia* scheint eine ähnliche Mannigfaltigkeit in den Geschlechtsverhältnissen zu herrschen, wie bei *Fissidens bryoides*. Eine analoge Form habe ich in Oest. Bot. Zeitschr. 1897, p. 55, als var. *gymnandra* beschrieben. Um in einer floristischen Schrift mit Nachdruck auf solche interessante Eigenthümlichkeiten hinzuweisen, schien es mir zweckmässig, dieselben als neue Varietäten zu beschreiben, wie dies bei *Fissidens* von anderer Seite auch geschehen ist.

Didymodon.

22. *D. rigidulus* Hedw. — Prag: St. Prokop, auf Kalk; c. fr. — Var. *propaguliferus* Schffn. — St. Prokop, an etwas feuchten Kalksteinen am Bache; ster. 25. Juli 1898.

23. *D. spadiceus* (Mitt.) Limp. — Prag: St. Prokop, an feuchtem Kalk am Bache beim Standorte der *Jungermania Mülleri* stellenweise reichlich. Im unteren Theile der Rasen Tuff bildend; reich ♂. 25. Juli 1898. — Karlstein: Auf feuchten Steinen am Bache unter der Burg, eine sehr grosse Form; ster. 17. Mai 1898.

Trichostomum.

24. *T. pallidisetum* H. Müll. — Prag: St. Prokop, im rückwärtigen Theile des Thales, nicht weit hinter der Stelle, wo die Bahn den Weg übersetzt, in einer mässig feuchten Seitenschlucht am linken Abhange in dürren Spalten der Kalkfelsen mit *Hyme-*

nostomum tortile und *Weisia crispata* spärlich, aber schön fruchtend. 16. Juni 1898.[1])

Tortella.

25. *T. squarrosa* (Brid.) Limp. — Prag: Auf Kieselschieferblöcken in einer Seitenschlucht jenseits der Bahn hinter Selc. reichlich aber ster.

26. *T. inclinata* (Hedw. f.) Limp. — Prag: Im rückwärtigen Theile des Prokopithales auf Kalk; ster.

Barbula.

27. *B. convoluta* Hedw. — Prag: Im Hlubočeper Hain auf Kalkfelsen auf der Höhe; ster.

28. *B. cylindrica* (Tayl.) Schmp. var. ***rubella*** Schffn. n. var. — Forma quoad habitum valde memorabilis, magnitudine coloreque caespitum superne viridi, inferne miniato *Didymodontem rubrum* Jur. miro modo aemulans.

Prag: An feuchten Kieselschieferfelsen der Wilden Scharka, reichlich aber nur steril ♀. 28. Mai 1898.

29. *B. fallax* Hedw. var. *brevifolia* Schultz. — Prag: Schlucht ober der Phosphatfabrik Zámky auf Kieselschiefer.

30. *B. gracilis* (Schleich.) Schwaegr. — Prag: Im Hlubočeper Hain auf Kalk; ster. 20. April 1892.

NB. Diese Pflanze zeigt auffallend stark verdickte Zellwände.

31. *B. reflexa* Brid. — Karlstein: Unter der Burg an einer lehmigen Böschung; ster.

Tortula.

32. *T. montana* (N. ab E.) Lindb. — Prag: Kahler Diabashügel bei Motol; ster.

33. *T. muralis* (L.) Hedw. var. *rupestris* Schultz. — Prag: St. Prokop, an verschiedenen Stellen auf Kalk; c. fr.

34. *T. pulvinata* (Jur.) Limp. — An Apfelbäumen an der Strasse von Lobositz nach Welemin, ziemlich reichlich aber ster.

35. *T. subulata* (L.) Hedw. var. ***compacta*** Schffn. n. var. — In der Gegend von Prag ist auf Kalk- und Kieselschieferfelsen (z. B. bei Selc; ober Zámky etc.) eine Form ganz allgemein verbreitet mit dichten, compacteren Rasen, steiferen Stengeln und Blättern, schmälerer und kürzerer Kapsel und kurzen Blättern, deren oberwärts kaum gesäumte Ränder meist bis gegen die Spitze schmal umgerollt sind; die Rippe tritt als kräftige Stachelspitze aus. Dies ist wohl sicher nicht die Form, welche Velenovský als var. *calcarea* bezeichnet, da für diese schmal lineale Blätter angegeben werden.

Var. ***angustata*** (Wils.) Schmp. — Radotin bei Prag. auf Thonschiefer; c. fr. Mai 1886.

---

[1]) Dieser Standort ist von Prof. Velenovský 1894 entdeckt worden, aber nicht genauer beschrieben.

Diese durch die schmalen, lang zugespitzten. schlaffen Blätter mit sehr deutlichem, aus sehr langen Zellen bestehendem und bis fast zur Spitze reichenden Saume, der am Rande oberwärts stumpf und entfernt gezähnt ist, ausgezeichnete Form wurde nach Limpricht im Gebiete der deutschen Flora nur bei Nemes-Podhragy in Ungarn beobachtet.

Hierher stelle ich mit einigem Bedenken eine ganz ähnliche Form, bei der aber der Saum weit unter der Spitze erlischt; der Rand der Spitze ist durch die vorragenden Zellecken dicht gezähnelt. der Rand oft weit herauf umgerollt: so im Stern bei Prag, auf feuchtem Boden; c. fr. 28. Jänner 1884. — Zavist bei Prag, zwischen *Hypn. cupressiforme* etc.; c. fr. 15. Juli 1888 (lgt. Dr. Bauer).

Desmatodon.

36. ***D. latifolius*** (Hedw.) Br. eur. – Milleschauer; an der Wegböschung am sog. Kaiserwege einige reich fruchtende Rasen bei ungefähr 600 m. 24. Mai 1896.

NB. Ich führe diese Pflanze als neu für die böhmische Flora an, weil mir die Angabe: „Riesengebirge (C. Ludwig)“ doch zu wag erscheint. Der alte Standort: „Gipfel des Rachel“, wo ich die Pfl. c. fr. selbst am 6. August 1887 wieder auffand, liegt schon auf bayrischem Gebiete.

Schistidium.

37. *Sch. brunnescens* Limp. — Prag: Auf den Kalkfelsen auf der Höhe des Hlubočeper Haines; c. fr. 20. April 1892.

Grimmia.

38. *G. leucophaea* Grev. — Prag: Kieselschieferfelsen an der Strasse hinter Selc; meist steril. — Kieselschieferfelsen in der Schlucht ober der Phosphatfabrik in Zámky; meist steril.

Orthotrichum.

39. *O. anomalum* Hedw. — Anormaler Standort: Auf Baumwurzeln am Milleschauer, wo die normale Form auch reichlich auf Phonolithtrümmern wächst; c. fr.

Var. ***octostriatum*** Schffn. n. var. — Capsula octostriata et octocostata (striis brevioribus intermediis ut in forma typica omnino nullis vel raro una alterave obvia sed rudimentaria), peristomii dentes per paria coaliti, ciliae nullae vel valde rudimentariae.

Prag: St. Prokop, im rückwärtigen Theile des Thales auf Kalk; c. fr. — Milleschauer: Am Kaiserwege auf Phonolithtrümmern reichlich mit der typischen Form. welche die Früchte später reift als die Var.; c. fr.

NB. Ich habe dieser interessanten und, wie es scheint, häufigen Form bereits Erwähnung gethan bei *O. saxatile* in meinen Bryol. Mitth. aus Mittelböhmen (Oest. Bot. Zeitschr. 1897, p. 207).

40. *O. cupulatum* Hoffm. — Prag: St. Prokop, im rückwärtigen Theile des Thales auf dem linken Abhange auf Kalk; c. fr. — Karlstein: Unterhalb der Burg; c. fr.

41. ***O. Sardagnanum*** Vent. — Ich entdeckte diese sehr seltene südliche Pflanze in einigen Rasen an einem Kalkfelsen am Wege von den Wasserfällen bei Karlstein nach St. Iwan in Gesellschaft von *Tortula ruralis*, *Schistidium apocarpum* und *Encalypta contorta* mit wenigen reifen Sporogonen am 17. Mai 1898. Dies ist der nördlichste Standort dieser Pflanze; die nächsten sind bei Trient und in Dalmatien.

42. *O. saxatile* Schmp. — Karlstein: An Felsen unter der Burg; c. fr. — Auf Mauern in Christophsgrund bei Reichenberg; c. fr. reichlich (lgt. Dr. J. v. Sterneck)!

43. *O. Schimperi* Hammar. — An Apfelbäumen an der Strasse von Lobositz nach Welemin, spärlich mit *O. pumilum*, *O. diaphanum* etc.; c. fr. 24. Mai 1896.

44. *O. Sturmii* Hornsch. — Prag: Vordere Scharka an Kieselschieferfelsen stellenweise reichlich; c. fr. — Milleschauer: Auf Phonolithtrümmern am Kaiserwege reichlich; c. fr.

Encalypta.

45. *E. vulgaris* (Hedw.) Hoffm. var. *obtusa* Br. germ. — Prag: Bei St. Prokop auf Kalk; c. fr. — Wilde Scharka, auf Kieselschiefer; c. fr.

Physcomitrium.

46. *Ph. eurystomum* (N. ab E.) Sendt. — Prag: Feuchte Stelle gegen das Moldauufer bei Selc; c. fr. 9. October 1896, 22. Juli 1898.

47. *Ph. pyriforme* (L.) Brid. var. ***cucullatum*** Schffn. n. var. Die Calyptra ist in allen Entwicklungsstadien kappenförmig, trotzdem gehört diese Pflanze sicher zu *Ph. pyriforme*, mit dem sie sonst völlig übereinstimmt.

Brüx: Zwischen Geröhricht am Tschauscher Teiche; c. fr. 23. Juni 1898.

48. *Ph. sphaericum* (Ludw.) Brid. — Prag: Feuchte Stellen gegen das Moldauufer bei Selc, mit *Ph. eurystomum*; c. fr.

Leptobryum.

49. *L. pyriforme* (L.) Schmp. — In Liboc bei Prag an Sandstein; c. fr. — Prag: Gegen Russin an Sandstein sehr reichlich; schön fruchtend, gemeinsam mit *Webera proligera* (Lindb.) Kindb., welche neu für Mittelböhmen ist. Juli 1898 (lgt. Dr. Folgner und K. Gläser)!

Webera.

50. *W. nutans* (Schreb.) Hedw. Var. *caespitosa* (H. et H.) Hüben. — Prag: In der wilden Scharka an etwas feuchten Kieselschieferfelsen; c. fr. — Kahle Moldauhänge bei Zámky auf Kieselschiefer, reichlich und meist fr.

51. *W. polymorpha* (H. et H.) Schmp. Var. **brachycarpa** (H. et H.) Schmp. — Milleschauer, am sogenannten Kaiserwege an der etwas überhängenden Wegböschung ± 690 m: reich fr. am 24. Mai 1896.

Mniobryum.

52. *M. albicans* (Wahlenb.) Limp. — Prag: Auf den feuchten Beeten des alten botanischen Gartens in Smichow und in der sogenannten Sattelkiste daselbst; ster. — Prag: Feuchter Platz an der Moldau bei Selc; ster. — In einer feuchten Schlucht ober der Phosphatfabrik in Zámky; ster.

53. *M. carneum* (L.) Limp. — An einem seichten Graben bei Welemin am Wege nach dem Milleschauer; spärlich fr., 24. Mai 1896.

Bryum.

54. *B. alpinum* Huds. — Prag: Feuchte Schlucht ober der Phosphatfabrik in Zámky auf Kieselschiefer; ster. — Milleschauer, an wassertriefenden Phonolith am Kaiserwege ± 700 m; ster.

Var. *viride* Husn. — Mit der Normalform in der Schlucht ober Zámky; ster. — Daselbst auch reichlich eine Form mit leicht abfallenden Sprösschen (f. *gemmiclada*); ster.[1]

55. *B. argenteum* L. — Prag: An einer feuchten Stelle an der Moldau und an der Strasse hinter Selc; c. fr.

56. *B. cuspidatum* Schmp. — Zwickau: An einer Sandsteinmauer bei Balle's Rothgarnfabrik mit *B. caespiticium*; c. fr., 28. Juli 1891.

57. **B. cyclophyllum** (Schwaegr.) Br. eur. — Brüx: Auf dem Schlamme zwischen dem Geröhricht an dem zu dieser Zeit fast ganz trocken liegenden Tschauscher Teiche in ziemlicher Menge; ster. c. fl. ♂ et ♀, 23. Juni 1898 entdeckt.

58. *B. inclinatum* (Sw.) Br. eur. — Prag: Feuchte Schlucht oberhalb der Phosphatfabrik in Zámky an Kieselschiefer; c. fr. — Brüx: Am Tschauscher Teiche sehr spärlich; c. fr.

59. *B. Mildeanum* Jur. — Prag: Feuchte Stelle an der Moldau bei Selc; ster. — Mauer bei der Dynamitfabrik in Zámky; ster. — An einem Wegrande am Fusse des Milleschauer; ster. — Hohenelbe: An Mauern; c. fr. jun., 11. Juni 1892.

60 *B. murale* Wils. — Prag: St. Prokop, an der Mauer bei der alten Mühle; c. fr. (lgt. Dr. Bauer 6. Juli 1889 als *B. erythro-*

---

[1] In einer brieflichen Mittheilung an Dr. E. Bauer spricht Herr J. Breidler die Ansicht aus, dass die hier als Var. *viride* und f. *gemmiclada* zu *B. alpinum* gestellten Formen zu *B. Mildeanum* gehören, eine Auffassung, der ich mich nicht anschliessen kann, da bei Prag diese Formen stets gemeinsam mit typischem *B. alpinum* wachsen und durch Uebergänge mit diesem verbunden sind Dr. Bauer führt diese Form *gemmiclada* (Bryol. Notiz aus Centralböhmen in Allg. Bot. Zeitschr. 1897, Nr. 3) bei *B. Mildeannm* an, wobei zu bemerken ist, dass diese Form total verschieden und nicht zu verwechseln ist von *B. Mildeanum* f. *gemmipara* (Limpr., Deut. Laubm. II. Bd. p. 397).

carpum)! — An der Aussenseite der Mauer des alten jüdischen Friedhofes in Lobositz; c. fr., 24. Mai 1896.

61. *B. pendulum* (Hornsch.) Schmp. — Prag: Am Strassengraben unter Syringagebüsch in Motol; c. fr. — An Sandsteinfelsen in Liboc mit *Chomiocarpon quadratus*; c. fr. (lgt. Dr. Bauer. 22. Juni 1888)!

62. *B. pseudotriquetrum* (Hedw. p. p.) Schwaegr. Var. *duvalioides* Itzigs. — Sumpfwiese am Ostabhange des Milleschauer; c. fr., 24. Mai 1896. — Eine Form, welche durch die lockere und abstehende Beblätterung und in anderen Stücken der Var. *duvalioides* ähnelt, aber viel robuster ist, sammelte ich bei Všetat, untergetaucht in Tümpeln an der Bahn; ♂ et c. fr., Juni 1897.

Mnium.

63. *M. affine* Bland. Prag: An dem feuchten linken Abhange in der Wilden Scharka; ster. — Karlstein: Am Wege gegen die sogenannten Wasserfälle; ster. — Ist in Mittelböhmen eine seltene Art.

64. *M. rostratum* Schrad. — Karlstein; in der Nähe der sogenannten Wasserfälle auf Waldboden und über Steinen stellenweise reichlich; c. fr.

(Schluss folgt.)

Zur Pilzkunde Vorarlbergs.

Von **J. Rick**, S. J. (Feldkirch)

III.

(Schluss.[1])

Helotieae.

Dasyscypha albo-lutea (Pers.) Karst. An Laubholz. Feldkirch.
? *Lachnella Lonicerae* (Alb. et Schwein.) Fuck. An Aestchen. Reichenfeld.
— *flammea* (Alb. et Schwein.) Fr. An Apfelbaum. Ardetzenberg.
— *papillaris* (Bull.) Karst. An hartem Holz. Reichenfeld.
— ***floccosa* Rehm nov. spec.** An faulendem Pappelstrunk. Reichenfeld.
Lachnum bicolor (Bull.) Karst. Allenthalben an Aestchen häufig.
— *leucophaeum* (Pers.) An Aconitumstengeln. Reichenfeld.
— *calyculaeforme* (Schum.) Karst. Auf Perikarpien von Buchen. Reichenfeld.
— *fuscescens* (Pers.) Karst. Auf Buchenblättern. Reichenfeld.
— *niveum* (Hedw.) Auf hartem Holz. Reichenfeld.
— *badium* (Rehm.) Auf Pflanzenstengeln. Reichenfeld.
— *nidulus* (Schmidt et Kunze). Auf *Polygonatum*. Reichenfeld.

Eupezizeae.

Barlaea fulgens (Pers.) Am Boden. Im Göfiser Wald nicht selten. Ein wunderschöner, gelbgefärbter Askomycet.

---

[1] Vergl. Nr. 9, S. 339.

Humaria rhodoleuca Bres. Am Boden. Reichenfeld.

Discina ancilis (Pers.) Am Boden und an Tannenstämmen. Reichenfeld. Amerlügen-Burg. Siegberg. Dieser grosse Diskomycet ist hier im Frühling sehr häufig und erreicht zuweilen eine Breite von über 1 dm. Er entwickelt sich sehr langsam und wird deshalb vielfach, bevor er reif ist, eine Beute der Schnecken.

Acetabula vulgaris Fuckel. Am Boden. Reichenfeld.

— *leucomelas* (Pers.) Am Boden. Ardetzenberg.

Plicaria fimeti (Fuck.). Am Pferdemist. Reichenfeld. Göfiser Wald.

— *violacea* Pers. *f. major.* Auf kalkhaltigem Boden. Reichenfeld.

Pseudoplectania nigrella (Pers.). Unter Tannen. Göfiser Wald.

Lachnea rubra (Cooke). Auf Mist. Reichenfeld.

— *subhirsuta* (Schum.). Auf Compostmist. Reichenfeld.

— *Woolhopeja* Cooke et Phill. Am Boden Reichenfeld.

Sarcoscypha melastoma Sow. Am Boden. Burg Siegberg.

Ascoboleae.

Ascophanus testaceus (Moug.) Phill. Auf faulenden Kleidern. Reichenf.

Ascobolus vinosus Berk. Auf Kuhkoth. Ardetzenberg.

Helvelleae.

Helvella Ephippium Lév. Am Boden. Reichenfeld.

Morchella costata (Pers.). Göfiser Wald. Burg Siegberg.

— *conica* Pers. *forma intermedia.* Göfiser Wald.

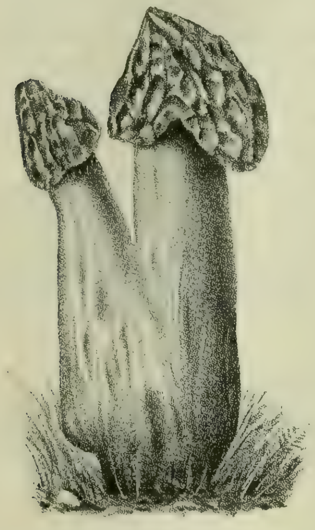
— — Pers. *forma maior.* Amerlügen.

— *deliciosa* Fr. (sec. aut.) Amerlügen.

— — Fr. var *carnea.* Ibid.

Die Abgrenzung der Morchelarten hat grosse Schwierigkeiten. Vielfach auch deshalb, weil einige Arten schwerlich selbständig sind und nur als Formen anderer betrachtet werden können. Sicher verschieden von denen mit freiem Hut sind die, deren Hut verwachsen ist.

Morchella rimosipes DC. ist wohl nur eine ganz unbedeutende Form von *Morchella hybrida* (Sow.). Ich fand solche mit glatten und gerieften Stielen am selben Standorte. *Morchella rimosipes* ist meist grösser und üppiger als *M. hybrida. Morchella gigas* dürfte wohl auch noch mit *M. hybrida* zu vereinigen sein. Es sind dies allerdings viel grössere Exemplare mit aufgeblasenem Stiel. Doch fand ich dabei auch kleinere Formen mit gerieftem Stiel. Der Hut ist verhältnissmässig nicht viel grösser als bei der typischen *M. hybrida* und *M. rimosipes.* Das Unterscheidungsmerkmal des bis zu $^2/_3$ des Hutes freien Stieles scheint mir nicht durchschlagend zu sein. Man findet auch typische *M. hybrida* mit dieser Eigenschaft. Ein anderer Grund für die Zugehörigkeit von *M. rimosipes* und *M. gigas* zu *M. hybrida* ist folgender: Ich fand alle drei Formen auf einem isolirten, kleinen Hügel im Garten, und zwar *M. hybrida* auf der Schattenseite, *M. rimosipes* etwas höher, mehr der Frühlingswärme ausgesetzt, aber noch auf der Schattenseite. *M. gigas* war oben auf dem Hügel unter Gebüsch, aber der Sonnenseite zu gelegen. Wenn nun auch die Morcheln Schatten lieben, so wachsen sie doch durchschnittlich nicht an ganz schattigen Stellen oder werden doch nicht so üppig wie in jenen Gebüschen, die von der Frühlingssonne erwärmt werden. Ich fand schon Morcheln mitten auf einem sonnigen Hügel ziemlich weit vom Gebüsch entfernt. Jene drei Standorte wären also wohl als die Ursache der verschiedenen Ueppigkeit und Grösse der drei Formen anzusehen. Ein anderer Grund, warum *M. gigas* wohl als üppige Varietät von *M. rimosipes* und *hybrida* angesehen werden kann, ist auch ihr äusserliches üppiges Wachsthum. Ich gebe in der nebenstehenden Figur (naturgetreu gezeichnet von P. Schmitz) eine Abbildung eines Exemplars, das bis zur Hälfte des Stieles mit einem anderen verwachsen ist, was hauptsächlich auf die Ueppigkeit im Wachsthume zurückzuführen ist. Letztes Jahr sah ich am selben Standorte eine *M. gigas*, die sich gar nicht aus dem Boden zu heben vermochte, da der Stiel unverhältnismässig angeschwollen war. Die verschiedene Grösse ist bei Pilzen ein unsicherer Anhaltspunkt. Günstiges Substrat, günstige Feuchtigkeits- und Beleuchtungsverhältnisse können tiefgreifende Grössenverschiedenheiten hervorbringen. Ich fand z. B. diesen Frühling eine *Pustularia vesiculosa* Bull., die als 1—9 cm breit angegeben wird, ungefähr 2 dm breit. Die mikroskopischen Eigenschaften der fraglichen Morcheln sind so ziemlich gleich. Ausserdem ist bei den Morcheln gerade hierin eine grosse Veränderlichkeit zu verzeichnen. Die Sporen von *M. conica* werden z. B. zu 18—21 μ angegeben, ich fand aber auch solche von 30 μ Länge.



Die Morcheln mit verwachsenem Hut, die ich gesammelt, sind *M. conica*, *deliciosa*, *elata* und *costata*. Auffallend erschien es mir, als ich an zwei Standorten, genau an derselben Stelle (wörtlich zu verstehen), wo ich letztes Jahr *M. elata* fand, dieses Jahr an einem Standorte *M. costata*, am andern *M. deliciosa* var. *carnea* sammelte. Etwas davon entfernt fand sich wieder *M. elata* (aber mit schwacher Furchung des Fusses). Zur Erklärung könnte man allerdings annehmen, dass diese Standorte eben geeignet sind für Morchelwuchs überhaupt, und dass also die Sporen von Morcheln der verschiedenen Arten da zur Keimung gelangen. Hätte ich *M. elata* immer mit so typisch tief gefurchten Stielen gesehen, wie im Vorjahre, so wäre ein Gedanke ihrer Zugehörigkeit zu *M. elata* ausgeschlossen. Allein ein diesjähriges Exemplar vom selben Standorte, das nach der immerhin noch vorhandenen Furchung des Stieles zu *M. elata* gezogen werden müsste, lässt wenigstens der Vermuthung Raum, dass es sich auch hier nur um eine Varietät derselben Art handle. Hiemit käme ich zum selben Resultat wie Hennings (Verh. bot. Ver. Brandenb. XXXVI, pag. 67).

Die Piloselloiden Oberösterreichs.

Von Dr. J. **Murr** (Trient).

(Schluss.[1])

VII. Cymanthum.

*3. subsp. *cymanthum* N.-P. p. 582 [Teplitz? Wien]. Urfahr, Pfennigberg; Landshaag; Trattenbach a. d. Enns, (Waidhofen a. d. Ybbs).

*4. subsp. *thaumasium* N.-P. p. 583 [Znaim, Wien]. Urfahr (Murr), Banklmeyr.

5. subsp. *thaumasioides* N.-P. p. 583. Passau, Steyr (N.-P.); Urfahr; Kreuzen.

VIII. Nematomastix.

*subsp. *nematomastix* N.-P. p. 584 [annähernde Formen in Böhmen]. Steyerbruck.

IX. Spathuligerum.

**subsp. *spathuligerum* N.-P. p. 584 [Pfalz]. Kreuzen, (Waidhofen a. d. Ybbs).

XI. Bauhini.

1. subsp. *arvorum* N.-P. p. 586. Passau (N.-P.), † Lindaumauer bei Weyer, † St. Georgen a. G., † Kreuzen.

*2. subsp. *polyanthum* N.-P. p. 587 [Wien, Regensburg]. Am Schröckingerberg a. d. Ottensheimer Strasse.

*3. subsp. *transgressum* N.-P. p. 587 [Wien, Regensburg]. Bachl bei Linz; Kreuzen.

**6. subsp. *macrum* N.-P. p. 589 [Breslau]. Kirchschlag gegen Hellmonsödt.

*9. subsp. *plicatum* N.-P. p. 590 [Teplitz]. Unter dem Schröckingerberg a. d. Ottensheimer Strasse.

*10. subsp. *melachaetum* (Tausch) N.-P. p. 591 [Böhmen, Mähren, Ungarn]. Hierher gehören nach Oborny einzelne Exemplare der von O. als *H. umbelliferum* bestimmten Formen mit stark behaarten Köpfchen.

***13. subsp. *mnoophyllum* N.-P. p. 591 [Graudenz]. Trattenbach a. d. Enns.

---

[1] Vergl. Nr. 9, S. 343.

15. subsp. *Bauhini* Schultes N.-P. p. 592. Passau (N.-P.). St. Magdalena bei Linz gegen Auhof (Murr). Pöstlingberg. † Georgen a. d. Gusen; Kreuzen.

*2. *submarginale* [Böhmen. Breslau]. Linz: Waldrand bei Frieseneck unter dem Jägermayr.

Die Grex und subsp. *Bauhini* scheint in Oberösterreich, ganz besonders am linken Donauufer bei Linz, ausserordentlich verbreitet zu sein.

*16. subsp. *Pseudobauhini* N.-P. p. 593 [Landshut. Teplitz]. Steinbruch bei Urfahr; Landshaag, Bergheim a. D., Kreuzen.

Wie vorstehende Angaben zeigen, entfaltet das „hauptsächlich Osteuropa bewohnende“ *H. magyarium* auch noch in dem mehr central gelegenen Oberösterreich einen beträchtlichen Formenreichthum, wenngleich sich die grösste Zahl von Subspecies für die überhaupt verhältnissmässig weiter verbreitete Grex *Bauhini* nachweisen liess. Die im Gebiete noch nicht gefundenen Sippen III, V und X haben nach N.-P. fast ausschliesslich in Ungarn und Siebenbürgen ihre Heimat.

105. *H. brachiatum* (Bert.) N.-P.

(*H. florentinum* s. *magyarum* — *Pilosella.*)

I. Epitiltum.

**3. subsp. *radians* N.-P. p. 614 [Kärnten]. Kalkgeröll am Weg zum Sturm in Hinterstoder, ca. 800 m.

***V. Villarsii* [Elsass, Baden etc.].

nov. subsp. *Dürrnbergeri* Oborny et Murr.[1])

Stengel 30—50 cm hoch, schlank, aufsteigend. mehr tief- als hochgabelig. Akladium $^1/_2$—$^1/_3$ des Stengels. Strahlen 2. Ordnung 2—3, sehr entfernt, Ordnungen 2—3, Kopfzahl 2—4. Blätter hell- bis sattgrün (kaum merklich glaucescirend), lanzettlich. die äusseren stumpflich. die inneren spitz; 1—2 Stengelblätter, das zweite an der Gabelung, sehr klein. Hülle 8·5—9 mm lang. oval mit gerundeter, nach dem Verblühen gestutzter Basis. Schuppen schmal. etwas stumpflich. dunkel, schmal hellgrünrandig. Bracteen hellgrau. Haare der Hülle reichlich, dunkel. 1—2 mm lang. am Stengel und an den Köpfchenstielen mässig bis reichlich. 2—3 mm lang und länger. oben dunkel. unten am Stengel hell. auf beiden Blattseiten zerstreut. oben etwas borstlich, unten weich. Drüsen an der Hülle spärlich. auf den Köpfchenstielen mässig. am Stengel oben zerstreut, unten sehr zerstreut bis 0. Flocken an der Köpfchenbasis und Unterhälfte grau. Schuppenrand spärlich flockig bis nackt.

---

[1]) Ich hatte diese schöne Form bereits nach meinem ersten Funde Dr. Dürrnberger unter obiger Bezeichnung vorgelegt; doch hatte D. in seiner bekannten Bescheidenheit und weil er über die Stellung der Pflanze in Zweifel war — auf einer mir übergebenen Schede vermuthet D. ein Hinneigen zu *H. flagellare* W. — die Zubenennung abgelehnt. Die obige Beschreibung wie auch die übrigen in vorliegender Zusammenstellung enthaltenen hat Prof. Oborny gütigst abgefasst.

Caulome oben grau, abwärts armflockig bis zum Grunde. Blätter oberseits nackt, unterseits zerstreut flockig und etwas graugrün. Blüten röhrig, dunkelgelb, ungestreift, die Röhren kürzer als bei der subsp. *Villarsii* des Originalstandortes. Stolonen sehr verlängert, schlank, mit zahlreichen, schwach decrescirenden Blättchen versehen.

Syn. „*H. brachiatum* Bert. subsp. *Villarsii* (?)“ Murr. D. bot. Monatschr. 1897, p. 47.

Waldboden am Königswege bei Urfahr gegen Hagen (Murr, Juni 1895), an einem grasigen Raine bei der Steyregger Brücke gegen den Banklmeyr (Dürrnberger 1896, Murr Juni 1897), zahlreich an einem Waldwege von Gallneukirchen gegen Prägarten (Murr, Juni 1897).

VII. Brachiatum.

*4. subsp. *melanadenium* N.-P. p. 621 [Salzburg]. Wartberg. Umgegend von Urfahr (dort auch vom Verf. häufig gef.). Kirchschlag. Prägarten. Kreuzen.

*6. subsp. *sarmentiferum* N.-P. p 621 (ad subsp. *melanadenium* spectans) [München]. Niedernreith bei Linz, Kreuzen. (Krauthof bei Waidhofen a. d. Ybbs).

*11. subsp. *pseudobrachiatum* N.-P. p. 624. Die häufigste im Gebiete unter den Zwischenformen von *H. praealtum* und *Pilosella*.

1. *exstriatum* **a*) *longipilum* [Mähren]. Urfahr und Leonding. Gallneukirchen. Prägarten (Murr), Pöstlingberg. † Ruine Waxenberg.

****b*) *brevipilum* [Ungarn]. † Pfennigbergstrasse und Hardt bei Linz, † Weyr, Kreuzen.

****c*) *epilosum* [Ungarn. Galizien]. St. Magdalena bei Linz (Murr), Leondinger Strasse, Kreuzen.

**13. subsp. *pilosellinum* F. Schultz N.-P. p. 625 [Pfalz]. Steinbruch an der Urfahrer Lände.

Von den 5 für Oberösterreich bisher nicht nachgewiesenen Sippen ist nur die VI. *Bavaricum* in einem näher liegenden Gebiete, und zwar in mehreren Subspecies vertreten. Die vom Verf. entdeckte neue Subspecies der V. Grex scheint dem Mühlviertel eigen zu sein und dort stellenweise zahlreich aufzutreten.

112. ***H. leptophyton* N.-P.**

(*H. magyaricum* > *Pilosella*).

I. Leptophyton.

*3. subsp. *leptophyton* N.-P. p. 644 [Mähren]. Linz: Bahndamm am Friedhofe (Murr). Waldabhang bei Frieseneck; Prägarten-Gallneukirchen (Murr).

*4. subsp. *anocladum* N.-P. p. 644 [Mähren]. Diese Form ist um Linz neben *H. brachiatum* Bert. subsp. *pseudobrachiatum* N.-P. die häufigste unter den hybriden Piloselloiden.[1]) Mehrfach um

---

[1]) Vgl. N.-P. p. 643: Die leptophytonartigen Piloselloiden sind in manchen Gegenden selten, in anderen in sehr erheblicher Individuenzahl vertreten

Urfahr, besonders am Pöstlingberg, St. Magdalena-Auhof (Dürrnberger, Murr), Bahnböschung hinter der Brauerei Poschacher, Prägarten (Murr); Kreuzen, Neufelden.

*5. subsp. *atriceps* N.-P. p. 644 [Mähren]. Urfahr-Bachl. Prägarten-Gallneukirchen (Murr).

*9. subsp. *bauhiniflorum* N.-P. p. 646 [Mähren]. Kreuzen: Rain hinter dem Curhof und dem Pfarrerwald.

113. ***H. sulphureum*** **Doell.**

(*H. florentinum* s. *magyaricum* — *Auricula*).

I. Koernickianum N.-P. p. 650 (*H. magyaricum* × *Auricula*).

nov. subsp. *Kreuzenensis* Dürrnberger et Oborny. Stengel aufrecht, dünn, 25—35 cm hoch. Kopfstand rispig, locker. gleichgipfelig, der unterste Ast meist weit entfernt. Akladium 5 bis 10 mm lang. Strahlen zweiter Ordnung 2—3, Ordnungen 3. Kopfzahl 6—8. Blätter länglich-lanzettlich, spitzlich, die äusseren stumpf, glauk, ein Stengelblatt im ersten Drittel des Stengels eingefügt. Hülle 7—8 mm lang, oval-cylindrisch mit gestutzter Basis; Schuppen schmal, ± dunkelgrün, breit, weisslich gerandet, stumpf. Bracteen grünlich, licht. Haare an Hülle, Kopfstielen und Stengeln keine oder am Stengel gegen den Grund sehr vereinzelt, hell, auf den Blatträndern spärlich, am Hauptnerv sehr zerstreut, 1—2 mm lang. Drüsen der Hülle und an den Kopfstielen mässig, am Stengel sehr zerstreut bis zum Grunde. Flocken der Hülle und Kopfstiele mässig, grau, am oberen Theile des Stengels zerstreut, von der Mitte ab keine, auf dem Blattrücken keine. Blüten hellgelb. Stolonen verlängert, mit an Grösse zunehmenden Blättern versehen. an den Enden oft wurzelnd, Auricula-artig.

Die Pflanze wurde von Dr. Dürrnberger im Juni 1893 im Pfarrerwald, dann auch unter dem Magyarengruss bei Kreuzen gefunden und zuerst für subsp. *demigratum* N.-P. p. 650. dann für subsp. *Samoviae* N.-P. p. 651 angesehen und zum Schlusse als nova subsp. *Kreuzenensis* bezeichnet; sie nähert sich dem *H. Auricula* mehr als dem *H. magyaricum* und dürfte von *H. Auricula* und *H. magyaricum* N.-P. subsp. *Bauhini* Schult, welches in Oberösterreich weit verbreitet ist, abstammen, und zwar so, dass es etwa der Formel $^3/_4$ *H. Auricula* + $^1/_4$ *H. Bauhini* entspricht.

nov. subsp. *Praegartenense* Oborny et Murr. Stengel 50—70 cm hoch, etwas aufsteigend, schlank; Kopfstand rispig, abwärts locker, mit bogig aufsteigenden Aesten, etwas übergipfelig, Akladium 20—35 mm lang. Strahlen zweiter Ordnung 2—3. Ordnungen 3, Kopfzahl 8. Blätter spatelig bis schmal lanzettlich. entfernt gezähnelt, zugespitzt, glauk; 2 Stengelblätter in der unteren Stengelhälfte, das obere zuweilen sehr klein. Hülle 8—9 mm lang, oval, mit gerundeter, später gestutzter Basis; Schuppen schmal, stumpf, schwärzlichgrün, heller gerandet, Bracteen grünlich. Haare der Hülle spärlich bis zerstreut, schwarz, an den Kopfstielen und am Stengel keine, nur ganz unten vereinzelt, auf der Blattoberseite nahezu keine, am Rande gegen die Basis zerstreut, borstlich, unterseits am Mittelnerv vereinzelt, weich. Drüsen der Hülle mässig, zerstreut, auf den Kopfstielen sehr vereinzelt, am Stengel keine. Flocken der Hülle mässig (Schuppenrand nackt), an den Kopfstielen sehr zerstreut, oben graulich, am Stengel bald keine. Stolonen sehr verlängert, schlank, reichblätterig. Blätter nach Art des *H. Auricula* gegen das Ende an Grösse zunehmend. Blüten ziemlich hellgelb. Die ganze Pflanze mahnt an *H. Bauhini* Schult.; im Köpfchenbau und in der Form der Stolonen erinnert sie lebhaft an *H. Auricula*.

Vom Verf. am 8. Juni 1897 bei Prägarten in der Richtung gegen Gallneukirchen gefunden.[1])

H. Sulphureum N.-P. p. 651.

(*H. florentinum* s. *obscurum* × *Auricula*).

***subsp. *sulphureum* N.-P. p. 652 [Königsberg, Liefland, Mark] Luftenberg bei Linz.

Von den übrigen Subspecies des *H. sulphureum* kommen zwei in Südbayern und eine in Preuss.-Schlesien vor.

117. *H. calomastix* N.-P.

(*H. magyaricum* + *aurantiacum*).

2. subsp. *acrostictum* N.-P. p. 658, Windisch-Garsten (N.-P.); die Pflanze wurde von hier im Schultz'schen Herb. norm. nov. ser. nr. 1153 als *Pilosella aurantiaca* var. *lutea* ausgegeben.

Sonst wurde *H. calomastix* N.-P. (subsp. *rubristylum* Rehm.) neuestens auch in Lithauen von Dybowski gefunden.

125. *H. arvicola* N.-P.

nov. subsp. *ernolaticum* Dürrnberger et Oborny. Stengel 50—60 cm hoch, schlank aufrecht. Kopfstand anfangs geknäuelt, dann locker, gleichgipfelig, Akladium 5—8 mm lang. Strahlen 2, Ordnung 3—4, genähert, der unterste oft entfernt. Ordnungen 3—4, Kopfzahl 10—13. Blätter länglich lanzettlich, am Rande gezähnelt, die äusseren stumpf, die inneren spitz, glaucescirend; 3, seltener 4 Blätter am ganzen Stengel vertheilt. Hülle 7—8 mm lang, stumpflich, cylindrisch mit gestutzter Basis; Schuppen schmal, schwärzlich, breit hellgrün gerandet. Bracteen grünlich, hellrandig. Haare hellgrau mit dunklem Fusse, an der Hülle mässig, auf den Kopfstielen spärlich, am Stengel oben mässig, abwärts bis zum Grunde zerstreut, unten fast weich, 1—2 mm lang, auf den Blättern oberseits steiflich, zerstreut, unterseits am Mittelnerv zerstreut, weich. Drüsen der Hülle spärlich, an den Kopfstielen und im oberen Theile des Stengels mässig, abwärts zerstreut, etwa in der Mitte verschwindend. Flocken der Hülle kaum mässig, an den Kopfstielen und im oberen Theile des Stengels reichlich, abwärts vermindert und bis zum Grunde zerstreut, auf den Blättern oberseits sehr spärlich, unterseits zerstreut. Blüten gelb. Stolonen keine oder sehr kurz, oft blühende Nebenstengel treibend.

---

[1]) Ich bemerke hier, da der Standort von Wichtigkeit sein dürfte, dass mir *H. Koernickianum* N.-P. (det. Oborny) auch von Barr in Elsass unter der gänzlich irrigen Bezeichnung *H. fallax* Willd. (leg. Em. Hausser. 1888) vorliegt.

Die Pflanze gehört nicht zu Grex II *Pseudocollinum* N.-P., wohin sie Dürrnberger stellte, da sie dem *H. obscurum* näher steht als dem *H. collinum*, jedoch gelbe und nicht roth bespitzte Randblüten besitzt; am nächsten steht sie der subsp. *oliganthes* N.-P. p. 673. Von Dürrnberger 1894 auf Wiesen um Windisch-Garsten, 1895 in Hinterstoder gefunden.

V. *Frondigerum.*

*subsp. *frondigerum* N.-P. p. 671. [München] Windisch-Garsten.

VII. *Arvicola.*

*2. subsp. *arvicola* N.-P. p. 672. [Südbayern, Böhmen]. Schlägl (Simmel); Neufelden; an der Dambachstrasse bei Windisch-Garsten, Klinserau in Hinterstoder.

3. subsp. *oliganthes* N.-P. p. 673. Passau (N.-P.), Schlägl (Simmel).

*4. subsp. *tergicanum* N.-P. p. 673. [München]. Schlägl (Simmel).

VIII. *Nothum.*

!1. subsp. *nothum* N.-P. p. 674 [nur als Gartenbastard bekannt]. Schlägl (Simmel).

Von den übrigen 4 Greges dürfte sich vorzüglich noch die *I. Erythrochristum* im oberen Mühlviertel constatiren lassen.

134. *H. floribundum* W. G.

(*H. florentinum — Auricula — collinum*).

V. *Floribundum.*

2. subsp. *floribundum* N.-P. p. 693.

α) *genuinum.* In etwas abweichender Form in Oberösterreich (N.-P. l. l.)

H. floribundum W. G., eine selbständige Species, hat ihr Hauptverbreitungsgebiet im Nordosten bis in die Sudetenländer herab, einzelne Vertreter wurden auch in Bayern und Steiermark gefunden; vielleicht handelt es sich bei diesen isolirten Standorten um wirkliche, der für *H. floribundum* angesetzten Formel entsprechende Hybride.

140. *H. Obornyanum* N.-P.

(*H. collinum + magyarium*).

*1. subsp. *Obornyanum* N.-P. p. 712. [Mähren]. In der Schlucht bei Mühllacken; Oberschwendt bei Windisch-Garsten.

142. *H. Zizianum* Tausch.

(*H. florentinum — cymosum*).

?*15. subsp. *mastigophorum* N.-P. p. 722. [Oberbayern]. Kreuzen.

*17. subsp. *postdiluviale* N.-P. p. 723. [Oberbayern]. 2. *acropsilon*. Hinterstoder.

Bezüglich *H. Zizianum* vergleiche man unsere Bemerkungen zu *H canum* N.-P. Von den 22 bei N.-P. aufgeführten Subspecies entfallen 3 auf Skandinavien, 5 auf Tirol und die Schweiz, 2 auf das Riesengebirge, 7 auf Oberbayern und 5 auf andere Gebiete. Von den 7 bayerischen Formen dürften ausser den 2 bereits constatirten auch noch eine oder die andere im Gebiete zu finden sein.

148. *H. umbelliferum* N.-P.

(*H. magyaricum — cymosum*).

Als *H. umbelliferum* N.-P. erliegen im Herbare Dürrnberger, speciell aus Kreuzen, Urfahr, Neuhaus und Landshaag, Steyr und Losenstein a. d. E. eine Reihe von Formen, und zwar näher bestimmt als die subsp. 2. *cymosiforme*, 3. *bauhinifolium*, 5. *acrosciadium*, 6. *umbelliferum* (mit *subumbelliferum*), 7. *Neilreichii*, 9. *manothyrsum* und ?14. *lasiocaulon*. Von den meisten dieser Formen wurden von mir Exemplare an Herrn Professor Oborny zur Revision übersendet, welcher nach eingehender Untersuchung in denselben durchwegs nur Formen von *H. magyaricum* N.-P. Grex *Bauhini* mit theilweise mehr weniger flockigen Rosettenblättern und Ausläufern und mehr weniger doldigem Blütenstand erblicken konnte, wie sie neben echtem *H. umbelliferum* auch um Znaim, Wien u. s. w. auftreten. Es bleibt also die Art vorderhand für das Gebiet noch fraglich[1]).

Oberösterreich kann im Allgemeinen als reich an Piloselloiden bezeichnet werden. Speciell gewisse Typen hybriden Ursprunges, wie *H. brachiatum* Bert., *H. leptophyton* N.-P., *H. auriculiforme* Fries treten vielfach z. B. in der Umgebung von Linz in grosser Menge und mit dem Gepräge selbständiger Arten auf, während z. B. in Nordtirol *H. brachiatum* und *auriculiforme* trotz des ebenso häufigen Vorkommens von *H. Pilosella* und *florentinum* zu den äussersten Seltenheiten gehören und sich hier als unmittelbares Kreuzungsproduct repräsentiren. Die Verhältnisse Oberösterreichs ähneln diesbezüglich denjenigen des nordöstlich anschliessenden, an Piloselloiden reichen mährischen Hügellandes. Das obere Mühlviertel beherbergt so manche, sonst besonders in den Mooren Südbayerns und wohl auch im bayerischen Wald und Böhmerwald vertretene Formen, so z. B. von *H. collinum* Gochnat und *H. arvicola* N.-P. Auch von Osten drangen einzelne Arten und Formen vor und ist in dieser Hinsicht z. B. die reiche Entwickelung des *H. magyaricum* N.-P. und des sich zunächst an dasselbe anschliessenden *H. umbelliferum* N.-P. bemerkenswerth.

---

[1]) Leider war es mir nicht möglich, sämmtliche Dürrnberger'schen Formen Herrn Prof. Oborny vorzulegen. Derselbe war zwar in der Lage, dem weitaus grösseren Theile der Bestimmung Dr. Dürrnberger's beizupflichten; doch zeigten sich, wie im obigen Falle, auch einige Divergenzen, so dass sich wohl auch für den noch nicht revidirten Theil des Dürrnberger'schen Materials eine oder die andere Correctur als nöthig herausstellen dürfte.

Dagegen sind die in Tirol und noch mehr in der Schweiz so reich gegliederten alpinen Piloselloiden in Oberösterreich nur recht schwach vertreten, begreiflicherweise, da sich innerhalb der Kronlandsgrenzen eigentliches Hochalpengebiet nur in geringerer Ausdehnung findet und in den Ausläufern der Ostalpen der Formenreichthum der Gattung *Hieracium* überhaupt bereits sehr vermindert erscheint.

So fehlt im Gebiete aus der Gruppe der Piloselloiden das *Hieracium Hoppeanum* Schult., wahrscheinlich auch das mit diesem zunächst verwandte *H. macranthum* (Ten.) N.-P. [Bayern, Wien] und *H. Peleterianum* Mérat [Regensburg], von den Furcatina das *H. furcatum* Hoppe, das wie *H. Hoppeanum* in den Centralalpen oft massenhaft auftritt, von den Auriculina das *H. glaciale* Lachen., schliesslich die ganze Gruppe der Alpicolina und Echinina, welche letzteren wieder bereits um Wien (ja schon bei Krems) durch *H. echioides* Lumn. vertreten sind.

Literatur-Uebersicht [1]).

August 1898.

Dörfler J., Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XXXV. Wien (Selbstverlag). 8⁰. S. 133—169.

Abdruck der Etiquetten der S. 406 besprochenen Sammlung.

Filarsky Ferd., Das Pieninen-Gebirge und seine Flora. (Jahrb. des ungar. Karpathen-Vereines. XV. p. 31). 8⁰.

Greschik V., Die Trüffeln der hohen Tatra. (Jahrb. des ungar. Karpathen-Vereines. XV. p. 100). 8⁰.

Halácsy E. v., Die bisher bekannten *Centaurea*-Arten Griechenlands. (Schluss). (Bull. de l'herb. Boiss. VI. Nr. 8. p. 633 bis 659). 8⁰.

Schluss der in voriger Nummer (S 353) besprochenen werthvollen Abhandlung. Neu benannt, resp. beschrieben werden: *C. Sibthorpii* Hal., *C. parnonia* Hal.

Istvanffi J. von, Die Kryptogamen-Flora des Balatonsees und seiner Nebengewässer. (Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees. Bd. II. 2. Theil. Heft 1). Wien (Ed. Hölzel). 4⁰. 149 S. 17 Fig. — M. 5·20.

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Němec B., Ueber das Centrosoma der thierischen Zellen und die homodynamen Organe bei den Pflanzen. (Anatom. Anzeiger. Bd. XIV. Nr. 22/23. S. 569—580). 8⁰. 18 Abb.

Pospichal E., Flora des österreichischen Küstenlandes. Bd. II. I. Hälfte. Wien (Deuticke). 8⁰. 528 S. 1 Karte. — M. 8.

Vogl A. E., Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Untersuchung auf ihre Echtheit, ihre Verunreinigungen und Verfälschungen. 2. Lief. Wien (Urban & Schwarzenberg). 8⁰. S. 65 bis 128. Holzschn. — M. 2.

Wettstein R. v., Farmakognosieer og den moderne Plantesystematik. (Farmaceutisk Tidende. 8. Aarg. Nr. 12. p. 177—182). 8⁰.

Woenig Fr., Die Pusztenflora des ungarischen Tieflandes. (Die Natur. Jahrg. XLVII. Nr. 27. S. 313—315).

Ascherson P. und Gräbner P., Flora des norddeutschen Flachlandes. 2. Aufl. von Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg. 1. Lief. Berlin (Gebr. Borntraeger). 8⁰. S. 1—160. — M. 3.

Bokorny Th., Lehrbuch der Pflanzenphysiologie mit besonderer Rücksichtnahme auf Landwirthschaft und Gährungsindustrie. Berlin (P. Parey). 8⁰. 243 S. — M. 6.

Durand Th. et Wildemann Em. de., Matériaux pour la flore du Congo. II. fasc. (Bull. d. l. soc. roy. de Bot. de Belg. XXXVII. Tom. I. fasc. p. 44—128). 8⁰.

Geheeb A., Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. (Bibliotheca botanica, Heft 44). Stuttgart (E. Nägele). 4⁰. 29 S. 21 Taf. — M. 24.

Enthält: I. Ueber die Laubmoose, welche O. Beccari in den Jahren 1872—1873 und 1875 auf Neu-Guinea sammelte, II. Ueber einige Arten vom westlichen Borneo.

Holtermann C., Mykologische Untersuchungen aus den Tropen. Berlin (Bornträger). gr. 4⁰. 130 S. 12 Taf. — M. 25.

Knuth P., Handbuch der Blütenbiologie, unter Zugrundelegung von H. Müller's Werk: „Die Befruchtung der Blumen durch Insecten“. I. Bd.: Einleitung und Literatur. 419 S. 81 Abb. und 1 Porträttafel. M. 10. — II. Bd. I. Theil: *Ranunculaceae* bis *Compositae*. 697 S. 210 Abb. M. 18. — Leipzig (W. Engelmann). 8⁰.

Meschinelli L., Fungorum fossilium omnium hucusque cognitorum iconographia. Vincenza (Selbstverlag). 4⁰. 164 p. 31 Tab. — Fr. 30.

Oudemans C. A. J. A., Eerste beginselen der plantenkunde. I. Morphologie. II. Anatomie und Physiologie. Nijmegen (Joh. Noman et Zoon). 8⁰. 220 und 179 p. 444 und 164 Fig. — fl. 1·75, resp. 1·50.

Schröter C., Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (*Picea excelsa*). (Vierteljahrschr. d. naturf. Gesellsch. in Zürich. XLIII. Heft 2 und 3). 8⁰. 130 S. 37 Abb.

Eine sehr gründliche Studie über die Variabilität der Fichte, nicht nur in forstbotanischer und systematischer Hinsicht, sondern insbesondere auch in Bezug auf die Frage der Formbildung im Pflanzenreich bemerkenswerth.

Schumann K., Gesammtbeschreibung der Kakteen (*Monographia Cactacearum*). 8. Lief. Neudamm (J. Neumann). 8⁰. S. 449—512. — M. 2.

Williams F. N., Critical Notes on some species of *Cerastium*. (The Journ. of Bot. Vol. XXXVI. Nr. 429. p. 341—344). 8⁰.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Dörfler J., Herbarium normale, conditum a F. Schultz, dein continuatum a K. Keck, nunc editum per .... Cent. XXXV.

Es ist ein Vergnügen, eine neue Centurie des „Herbarium normale" durchzusehen. Der Herausgeber derselben versteht es, einerseits Seltenheiten ersten Ranges, andererseits ganze Formenreihen interessanter Formen zu erhalten und zur Ausgabe zu bringen und damit den Zweck solcher Typensammlungen zu erreichen. Aus der grossen Zahl von seltenen Pflanzen, welche in der vorliegenden Lieferung enthalten sind, seien hervorgehoben: *Alyssum Heldreichii* Hausskn. var. *astrotrichocarpa* Hausskn., *Viola Mauritii* vom Orig. Standorte, *Pistacia Saportae* Burn. (*Lentiscus* × *Terebinthus*), *Anthriscus alpina* (Vill.) Jord. vom Orig.-Standorte, *Pančičia Serbica* Vis., *Bupleurum dianthifolium* Guss. vom Orig.-Standorte, *Onosma Austriacum* Beck. *Sideritis Guillonii* Timb. Lagr. etc. Nr. 3477—3500 sind Formen von *Equisetum maximum*, durchwegs in sehr instructiver Weise von F. Wirtgen gesammelt, der auch in den „Schedae" eine Zusammenstellung aller bisher beobachteten Formen und Monstrositäten gab.

Die Universität in Aberdeen in Schottland hat ein Legat von 15.000 Pfund erhalten, zur Gründung eines Gartens unter dem Namen „Cruickshank Botanical Garden". Prof. James W. Trail wurde zum Director des Gartens bestimmt. („Bot. Centralbl.").

M. Gandoger ist von seiner sechsten Reise nach Spanien und Portugal zurückgekehrt und ist bereit, Pflanzen dieser Ausbeute zu Fr. 25 die Centurie zu verkaufen. Unter der Ausbeute befinden sich grosse Seltenheiten; die Pflanzen wurden gesammelt in Nord-Portugal, Orense, Galicien, Asturien, Leon und Cantabrien.

Herr Victor M. Morawatz in Nisch (Serbien), Generala Belimarkovica ulica 8, verkauft Exsiccaten seltener serbischer Pflanzen. Alle Jahre will er anfangs September eine Centurie zur Ausgabe bringen. Preis: Fr. 30 pro Centurie.

Pazschke O., Rabenhorst fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Editio nova. Ser. secunda. Centurie 22. Leipzig, 1898.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. W. Schimper (Bonn) erhielt einen Ruf an die Universität in Basel.

Prof. Dr. K. Goebel begibt sich in diesem Herbste studienhalber nach Australien. („Hochsch.-Nachr.).

Der a. o. Professor in Achaffenburg, H. Dingler, wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Prof. Dr. G. Klebs in Basel wurde als Nachfolger G. Kraus an die Universität Halle a. d. S. berufen.

Dr. Richard Kolkwitz hat sich an der Universität in Berlin für Botanik habilitirt.

Prof. Dr. C. Schröter in Zürich trat Ende August d. J. eine Studienreise nach Nordamerika, Japan, China, Java, Sumatra, Indien, Aegypten an.

Albert Gaillard wurde zum Conservator des „Herbier Lloyd" ernannt.

Der Director des botanischen Gartens in Leiden, Prof. Dr. F. W. Suringar, ist am 12. Juli gestorben.

Inhalt der October-Nummer: Czapek F., Ueber einen interessanten Fall von Arbeitstheilung an Laubblättern. S. 369. — Čelakovský L. J., Ueber petaloide Staubgefässe von *Philadelphus* und *Deutzia*. S. 371. — Lipsky W., Notiz über *Seseli Lehmanni* Deg. S. 380. — Fritsch K., Ueber einige hybride Caryophyllaceen. S. 381. — Schiffner V., Interessante und neue Moose der böhmischen Flora. S. 387. — Rick J., Zur Pilzkunde Vorarlbergs. (Schluss.) S. 394. — Murr J., Die Piloselloiden Oberösterreichs. (Schluss.) S. 397. — Literatur-Uebersicht. S. 404. Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 406. — Personal-Nachrichten. S. 407.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2,** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Mit theilweiser Benützung
des
„Botanischen Excursionsbuches“ von **G. Lorinser**
verfasst von
Dr. Karl Fritsch,
k. k. a. o. Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.

46 Bogen 8⁰. Bequemes Taschenformat.
Preis brochirt M. 8·—; in Leinwandband M. 9·—.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2,** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Colorirte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit kurzem, erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Preis in elegantem Leinwandband M. **6**·—.

Jede Blume ist: 1. botanisch correct gezeichnet,
2. in prachtvollem Farbendruck möglichst naturgetreu ausgeführt.

***NB.* Dieser Nummer liegt Tafel X (Čelakovský) bei.**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von **Dr. Richard R. v. Wettstein,**
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°. 11. Wien, November 1898.

Zur Kenntniss der Blattborsten von *Cirsium horridum* Bbrst.

Von **Adolf Noè v. Archenegg** (Graz).

Mit Tafel XI.

Die Oberseite der Blätter von *Cirsium horridum* Bbrst. ist wie bei den übrigen Arten der Section *Epitrachys* DC. von steifen Borstenhaaren dicht besetzt. Bei der mikroskopischen Untersuchung eines bereits ausgewachsenen Borstenhaares findet man (Tafel XI, Fig. 1—4), dass dasselbe aus ziemlich dickwandigen, langgestreckten, prosenchymatischen Zellen besteht, deren Wände zahlreiche, rundliche bis schräg elliptische Tüpfel aufweisen (Fig. 4). Merkwürdigerweise verläuft der ganze Strang gestreckter Zellen, der das Borstenhaar bildet, noch weiter in's Parenchym des Blattes hinein, die prosenchymatischen Zellzüge gehen allmälig in Tracheïden über, welche ein Gefässbündelende darstellen. Dieses allmälige Ersetztwerden der getüpfelten Prosenchymzellen durch quermaschenförmig und spiralig verdickte Tracheïden ist in den Figuren 1—3 deutlich zu erkennen. Gewöhnlich werden die Prosenchymzellen des Borstengewebes zuerst durch einzelne Tracheïden mit quermaschenförmigen Wandverdickungen ersetzt, an die sich dann erst Spiraltracheïden anschliessen (Fig. 3). Der prosenchymatische Gewebestrang der Borste bildet meist bald nach Auftreten der Tracheïden mehr oder weniger tief unter der Blattoberfläche ein Knie und verändert so seinen Anfangs zu jener senkrechten oder schrägen Verlauf nach dem Uebergange in ein Gefässbündelende in einen dazu parallelen. Bisweilen geht auch der untere Theil des prosenchymatischen Borstengewebes in zwei Gefässbündelenden über.

Das Leptom reicht höchstens bis zur Kniestelle des Gefässbündelendes, von wo aus die Tracheïden sich im unteren Theile des Borstengewebes verlieren.

Charakteristisch ist, dass die postamentartige Basis der Borstenhaare gewöhnlich von grossen, chlorophyllosen Parenchymzellen gebildet wird (Wassergewebe?), welche in Form eines Ringwulstes das centrale Prosenchymgewebe umgeben (Fig. 2); auch deutet die Epidermis des Blattes an diesen Stellen durch beträchtliche Erhöhung der einzelnen Zellen auf eine Steigerung ihrer Function als Wassergewebe hin. Bei Behandlung der die Blattborsten tragenden Schnitte mit Chlorzinkjod zeigten sich erstere von einem feinen hellgelben Contour umsäumt, woraus zu schliessen ist, dass das Borstenhaar von einer Cuticula in seiner ganzen Oberfläche überzogen wird. Dieselbe Erscheinung sieht man bei Behandlung mit Kalilauge. In Anilinsulphat gelegte Schnitte wiesen im ganzen Bereiche der Borstenhaare, sowie in den zunächst benachbarten, bereits im Blattinnern gelegenen Strangpartien eine intensiv gelbe Färbung der Wände der prosenchymatischen Zellen auf, woraus auf eine Verholzung der Zellwände zu schliessen ist. Eine analoge Reaction auf Verholzung erhielt ich auch durch Behandlung mit Phloroglucin und Salzsäure als schön rothe Färbung. Es ist auffallend, dass durch die angeführten Reactionen eine Verholzung der übrigen prosenchymatischen Zellzüge bis zu deren Ersetzung durch Tracheïden nur in schwachem Ausmasse oder gar nicht constatirt werden konnte.

Die Entwicklungsgeschichte der hier behandelten Borstenhaare, welche durch die Figuren 5—6 erläutert wird, bringt die Betheiligung subepidermalen Gewebes am Aufbau der Borste ausser allen Zweifel. Fig. 5 zeigt uns einen kleinen Kegel, dessen zur zur Unterlage spitzwinkelige Achse bereits die Richtung des künftigen Haares andeutet. Dieser Kegel besteht aus protodermalen Zellen, die einen mehrzelligen, meristematischen Kern umschliessen. Die Abstammung desselben von einer oder wenigen subepidermalen Meristemzellen ist zweifellos. Jene inneren Zellen theilen sich dann entsprechend ihrem weiteren Wachsthume durch Längs- und Querwände in eine grössere Anzahl von in der Achsenrichtung des Borstenhaares gestreckten Zellen, diese wachsen noch weiter in die Länge und nehmen dann schliesslich eine prosenchymatische Form an. Desgleichen strecken sich die unterhalb befindlichen Zellen nach vorausgegangenen Theilungen und stellen die Verbindung mit den procambialen Strängen her. Die Jugendformen dieser Blattborsten zeigen vielfach eine grosse Aehnlichkeit mit jenen gewisser Stacheln. wie sie von Delbrouck[1]) in seiner Abhandlung über die Pflanzenstacheln beschrieben und abgebildet wurden.

Bevor ich eine Deutung der physiologischen Function dieser Borstenhaare versuchte, zog ich noch die einen weisslichen Filz bildenden Haare der Blattunterseite von *Cirsium horridum* in den Kreis meiner Untersuchung. Diese sind einreihige, aus mehreren cylindrischen, sehr langen Zellen bestehende Trichome, deren unterstes Glied häufig eine charakteristische Verdickung der Aussenwand aufweist, und deren Endglieder einen peitschenförmigen Fortsatz bilden. Abgesehen von den letztgenannten, stets abgestorbenen Elementen lässt jede der lebenden Zellen des Haares einen Kern sowie zahlreiche Leukoplasten deutlich erkennen. Daneben fanden sich noch einzelne kurze, drüsenartige Köpfchenhaare. Welche physiologische Function diesen Trichomen möglicherweise zukommt, wird weiter unten erörtert werden.

---

[1]) Delbrouck, Die Pflanzenstacheln. Bonn 1875. Taf. 3, Fig. 95, 97, 98, und Taf. 4, Fig. 105, 106.

Ich stellte vor Allem durch eine Reihe von Versuchen fest, dass frisch abgeschnittene Blätter von *Cirsium horridum* rasch zu welken beginnen und innerhalb weniger Stunden einen bedeutenden Theil ihres Wassergehaltes abgeben. Legt man hierauf die Blätter in Wasser, u. zw. so, dass die Schnittflächen nicht benetzt werden, so nehmen jene bald wieder an Wassergehalt zu und weisen nach etwa 24 Stunden, wenn man sie mit Fliesspapier sorgfältig abgetrocknet hat und hierauf wägt, gewöhnlich ein etwas grösseres als ihr Anfangsgewicht auf. Es sei mir gestattet, diese Behauptung durch Anführung einiger Ziffern zu erhärten: Am 22. October 1896 wurden um 10 Uhr Vormittags zwei Blätter *a* und *b* gewogen; dieselben besassen ein Gewicht von 5·43 g, respective 1·56 g. Durch zwei Stunden welken gelassen, wogen die Blätter nur mehr 4·45 g und 1·11 g, d. h. ihr Gewichtsverlust durch Wasserabgabe betrug annähernd 18% und 29%. Um 12 Uhr Mittags desselben Tages legte ich die Blätter, ohne ihre Schnittflächen zu benetzen, in Wasser, worauf ihr Gewicht um 12 Uhr Mittags des darauffolgenden Tages, an welchem sie herausgenommen, mit Filtrirpapier sorgfältig abgetrocknet und gewogen wurden, 5·9 g, bezw. 1·62 g aufwies. Die Blätter hatten daher innerhalb 24 Stunden um 34% und 46% ihres Gewichtes im welken Zustande zugenommen. Eine Reihe anderer derartiger Versuche gab ähnliche Resultate.

Ich möchte nun noch einen Versuch anführen, bei welchem ich zum Benetzen der welken gelassenen Blätter statt reinen Wassers sehr schwache Lösungen von Methylenblau und Eosin verwendete; ein drittes Blatt wurde als Vergleichsobject in reines Wasser gelegt.

Die drei zu diesem Versuche verwendeten Blätter *a*, *b* und *c* wogen am 27. October 1896, dem Versuchstage, um 11 Uhr Vormittags, nachdem sie soeben frisch abgeschnitten worden waren. 8·52 g, 5·56 g und 3·5 g. Alle diese Blätter wurden bis 12 Uhr 45 Minuten desselben Tages welken gelassen und zeigten jetzt ein Gewicht von 7·5 g, 4·8 g und 2·95 g, d. h. sie hatten gegen ihr Gewicht im frischen Zustande um 12%, 14% und 16% verloren. Nun wurde Blatt *a* in eine circa 0·01% wässerige Lösung von Methylenblau, Blatt *b* in eine sehr schwache Eosinlösung und Blatt *c* in reines Wasser gelegt. Am darauffolgenden Tage wurden um 10 Uhr Vormittags sämmtliche drei Blätter herausgenommen, zwischen Fliesspapier vorsichtig abgetrocknet und neuerdings gewogen: sie besassen jetzt ein Gewicht von 11·7 g, 6·4 g und 4·77 g, d. h. sie hatten gegen ihr früheres Gewicht im welken Zustande um 56%

(in der Methylenblaulösung), 33% (in der Eosinlösung) und 61% (in reinem Wasser) zugenommen. Auch dieser Versuch gab mehrfach wiederholt ähnliche Resultate.

Die mikroskopische Durchmusterung der Querschnitte, welche aus den in oben erwähnten Farblösungen gelegenen Blättern hergestellt wurden, zeigte, dass die Borstenhaare der Blattoberseite nur eine sehr geringe, spurenweise Farbstoffspeicherung vollzogen hatten, während die peitschenförmigen und drüsenartigen Trichome der Blattunterseite intensiv gefärbt waren. Dies lässt vermuthen, dass durch die letzteren eine sehr starke Wasseraufnahme stattfand, während für die Borstenhaare eine solche Annahme bis jetzt auf experimentellem Wege noch keine genügenden Anhaltspunkte fand, obgleich die anatomischen Verhältnisse, besonders die continuirliche, aus reichlich getüpfelten, prosenchymatischen Elementen, sowie Tracheïden bestehende, zur Wasserleitung gewiss vortrefflich geeignete Bahn, welche vom Borstenhaar bis zu einem Gefässbündel führt, die Muthmassung begünstigt, dass wir hier ein vorzüglich zur Wasseraufnahme (und vielleicht auch Wasserabgabe) bestimmtes Organ vor uns haben.

Ich habe noch, um die Stellen des leichtesten Wasseraustrittes in Erfahrung zu bringen, in einen jungen Spross von *C. horridum* durch die Schnittwunde vermittelst einer circa 20 cm hohen Quecksilbersäule Wasser eingepresst und fand, nachdem der Druck durch ungefähr 24 Stunden eingewirkt hatte, dass an den Rändern der Blattabschnitte, besonders gegen die dornigen Spitzen derselben, ein beträchtlicher Wasseraustritt stattgefunden hatte. Die mikroskopische Untersuchung zeigte an jenen Stellen zahlreiche Wasserspalten, welche besonders häufig an der Basis der dornartigen Spitzen der Blattabschnitte zu finden waren. An den in diesem Aufsatze beschriebenen Borstenhaaren zeigte sich dagegen kein Wasseraustritt.¹)

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich kurz in folgende Punkte zusammenfassen:

1. Die Borstenhaare der Blattoberseite von *Cirsium horridum* Bbrst. bestehen aus dickwandigen, verholzten und ziemlich reichlich getüpfelten prosenchymatischen Zellen, die sich in einem Strange durch das Blattparenchym bis zu einem Gefässbündelende fortsetzen, in dasselbe übergehen und hierbei allmälig durch Tracheïden ersetzt werden.

2. Die Blattborsten sind morphologisch als Emergenzen aufzufassen, indem an ihrer Entstehung ausser dem Protoderm auch die subepidermale Meristemschicht betheiligt ist.

---

¹) Nebenher möchte ich noch erwähnen, dass die hier beschriebenen Borstenhaare in ihrem Aufbau aus sklerenchymatischen Elementen und der Fortsetzung letzterer unter die Oberfläche des Blattes eine gewisse Aehnlichkeit mit den von Pflaum in seiner kürzlich erschienenen anatomisch-systematischen Untersuchung des Blattes der Melastomaceen (Dissertation, München 1897) beschriebenen und abgebildeten sklerenchymatischen Zoten auf Melastomaceenblättern aufweisen.

3. Die physiologische Bedeutung der Borsten konnte experimentell nicht sichergestellt werden, wenngleich der anatomische Bau derselben die Vermuthung nahelegte, dass man es in ihnen mit wasserabsorbirenden oder secernirenden Organen zu thun habe. Durch das Experiment ist viel eher für den aus peitschenförmigen und drüsenartigen Trichomen gebildeten Filz der Blattunterseite eine Bedeutung bei der Aufnahme von Wasser nahegelegt worden.

Bei den übrigen untersuchten Arten der Section *Epitrachys* zeigten die Borstenhaare der Blattoberseiten im Wesentlichen denselben anatomischen Bau wie bei *C. horridum.*

Wenngleich vorliegende kleine Arbeit in ihrem Ziele, die hier geschilderten anatomischen Verhältnisse physiologisch zu erklären, auch zu keinem zufriedenstellenden Resultate kam, so glaubte ich doch in Anbetracht der interessanten anatomischen Thatsachen an eine Veröffentlichung dieser Untersuchung schreiten zu dürfen.

Zum Schlusse erachte ich es für eine angenehme Pflicht. Herrn Professor Dr. Haberlandt für die gütige Unterstützung, die er mir bei der vorliegenden Arbeit in jeder Hinsicht zu Theil werden liess, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Graz, Botanisches Institut der k. k. Universität.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Längsschnitt durch eine ganze, ausgewachsene Blattborste von *C. horridum.* Vergrösserung circa 120.
„ 2. Längsschnitt durch die Basis einer ausgewachsenen, starken Blattborste. Vergrösserung circa 360.
„ 3. Längsschnitt durch eine kleine, jedoch ausgewachsene Blattborste. Vergrösserung circa 300.
„ 4. Einzelne Prosenchymzelle aus einer ausgewachsenen Blattborste. Vergrösserung circa 1200.
„ 5—6. Jugendzustände der Blattborsten. Vergrösserung circa 300.

Revision der Gattung *Holothrix.*

Von **R. Schlechter** (Berlin).

Da ich während der letzten Jahre häufig Gelegenheit hatte, zu sehen, dass von vielen Autoren die Gattung *Holothrix* Rich. vollständig falsch aufgefasst wird, und dass viele Arten, welche bereits publicirt waren, wieder als neue Arten beschrieben wurden, so habe ich mich bewogen gefühlt, die folgende Revision zu schreiben.

Legen wir uns zunächst einmal die Fragen vor, was ist *Holothrix*, wodurch ist die Gattung charakterisirt, und wo würde sie am besten untergebracht werden?

Holothrix wurde von L. C. Richard in den Mém. Mus. Hist. Nat., v. IV, p. 55, im Jahre 1818 als Name zum ersten Male aufgeführt, aber erst von Lindley im Jahre 1835 charakterisirt, so dass also für uns nur die Lindley'sche Auffassung der Gattung massgebend sein kann. Lindley publicirte in demselben Jahre dann noch vier neue Gattungen, welche nach unserer heutigen Kenntniss derselben genau mit der Lindley'schen Gattung *Holothrix* übereinstimmen, es sind dies *Saccidium*, *Monotris*, *Scopularia*, *Tryphia*. Ein Jahr später folgte dann noch die Gattung *Bucculina*, die auch sicher hierher gehört.

Alle *Holothrix*-Arten der Sectionen *Eu-Holothrix* und *Tryphia* haben mit der verwandten Gattung *Bartholina* vor allen anderen Ophrydeen einen sehr interessanten Charakter voraus; es fehlen an dem Schafte vom Grunde der Traube bis zum basalen Ende vollständig die Hochblätter. Nur in der Section *Scopularia*, welche aber sonst auch leicht als *Holothrix* zu erkennen ist, sind solche bei vier Arten vorhanden. Ich will damit nicht etwa sagen, dass das Fehlen der Hochblätter als Gattungscharakter zu betrachten sei, sondern erwähne dies nur, damit in Zukunft die Autoren, welche mit *Holothrix* zu thun haben, etwaige neue Arten der Sectionen *Eu-Holothrix* und *Tryphia* zunächst daraufhin prüfen möchten. Wäre dies immer geschehen, dann wäre es wohl nicht nöthig, jetzt so viele Arten aus der Gattung ausscheiden zu müssen.

Was nun den Charakter der Gattung anbetrifft, so liegt derselbe, wie ja fast bei allen Ophrydeen, einzig und allein in der Columna. Vor allen Dingen ist die Anthere äusserst charakteristisch. Die äusseren Ränder der beiden Fächer sind bis zur Mitte eingebogen und bilden mit zwei niedrigen Leisten zusammen die beiden Fächer, die vorn geschlossen erscheinen, da die Längsspalte derselben fast in der Mitte der Anthere liegt. Antherencanäle sind nicht vorhanden, da die Pollinien fast ohne jeden Stiel der Drüse aufsitzen. Das Rostelluum ist äusserst niedrig, in den meisten Fällen sogar von den unteren Rändern der Antherenfächer gänzlich verdeckt. Das Stigma wird auch durch die stark nach vorn gebeugte Anthere verdeckt, und ist daher oft sehr schwer zu finden. Die ganze Columna ist stets nach vorn gebeugt und liegt daher dem Labellum zuweilen ziemlich dicht an. Die Verschiedenheit der Länge zwischen Sepalen und Petalen ist fast bei allen Arten sehr charakteristisch.

Ueber die systematische Stellung unserer Gattung ist nicht viel zu sagen. Wir haben hier offenbar eine *Platantheree* vor uns, und zwar würde ich vorschlagen, dieselbe mit der nahe verwandten *Bartholina* an das Ende der Gruppe zu setzen.

Die Gattung *Holothrix*, wie ich sie hier umgrenzt habe, ist in ihrer geographischen Verbreitung vollkommen auf den afrikanischen Continent und auf Arabien beschränkt. Bei weitem die grösste Anzahl von Arten finden wir in Süd-Afrika, wo Vertreter sämmtlicher drei Sectionen vorkommen. Im tropischen Afrika sind es dann nur noch höhere Gebirge, auf denen wir Arten der Gattung antreffen. Von diesen besitzt Abyssinien drei endemische Arten, das Kamerun-Gebirge eine endemische Art, während die ostafrikanischen Gebirge fünf Arten aufweisen, von denen drei, *H. puberula* Rendle, *H. Buchananii* Schltr. und *H. Johnstoni* Rolfe endemisch. *H. Scopularia* Rchb. f. auch in Süd-Afrika, *H. longiflora* Rolfe aber in Angola auftritt.

Diese geographische Verbreitung scheint darauf hinzuweisen, dass die Gattung ehemals ein bedeutend grösseres Areal einnahm, dass aber in Folge klimatischer Einflüsse und des dadurch bedingten Eindringens einer üppigeren tropischen Vegetation die *Holothrix*-Arten, wie ja auch viele andere Pflanzen der Flora, von welcher jetzt die in Süd-Afrika verbreitete wohl als beste Repräsentantin zurückgeblieben ist, auf die höheren Gebirge und das aussertropische Süd-Afrika zurückgedrängt worden sind.

Ich theile die Gattungen in drei Sectionen, welche meiner Ansicht nach ziemlich scharf charakterisirt sind. Es sind dies die Sectionen *Eu-Holothrix*, *Tryphia* und *Scopularia*. Ein Unterschied in der geographischen Verbreitung derselben scheint nicht zu existiren. In Süd-Afrika treten, wie schon oben gesagt, alle drei auf. Auf den Gebirgen des tropischen Afrika finden sich *Scopularia* und *Tryphia* zusammen. Merkwürdig ist es aber, dass *Eu-Holothrix* erst wieder in Abyssinien und dem Somali-Lande zu finden ist. sonst aber im tropischen Afrika zu fehlen scheint.

Clavis sectionum.

A. Petalis indivisis.
  I. Petalis labelloque viridibus vel virescentibus carnosis. — I. *Eu-Holothrix*.
  II. Petalis labelloque niveis vel roseis, textura tenuioribus. — II. *Tryphia*.
B. Petalis 3—7 partitis. — III. *Scopularia*.

§. 1. *Eu-Holothrix*.

Diese, die grösste der vier Sectionen, unterscheidet sich von der Section *Tryphia* durch die gänzlich grünen oder gelblichen Blüten und fleischige Petalen und Labellum.

Clavis specierum.

A. Labello 5—7 fido vel 5—7 lobato.
  I. Foliis glabris, scapo puberulo — 1. *H. secunda* R. f.
  II. Foliis et scapo villoso.
    a Pilis scapi tenuibus, patentibus.
      1. Floribus 0·3 cm longis. — 2. *H. micrantha* Schltr.
      2. Floribus 1 cm longitudine subexcedentibus. — 3. *H. pilosa* Rchb. f.
    b Pilis scapi grossis, vulgo squamuloso-dilatatis, deflexis. — 4. *H. squamulosa* Ldl.
B. Labello 3-fido vel 3-lobato vel indiviso.
  I. Foliis parvulis subanthesi jam emarcidis.
    a Ovario piloso.
      1. Labelli lobo intermedio ovato-triangulo, lateralibus paulo longiore; sepalis liberis. — 5. *H. hispidula.*
      2. Labelli lobo intermedio lineari, lateralibus 2—3 plo longiore; sepalis usque admedium connatis. — 6. *H. incurva* Ldl.
    b Ovario glabro. — 7. *H. exilis* Ldl.

II. Foliis bene evolutis, sub anthesi viridibus.
  a Petalis 0 2—0·4 cm longis.
    1. Planta Africae tropicae. 8. *H. arachnoidea* R. f.
    2. Planta Africae austro-occidentalis. *H. villosa* Ldl.
  b Petalis 0·6—0·8 cm longis.
    1. Foliis superne villosis.
      †. Calcare incurvo, ovario duplo fere breviore. 10. *H. condensata* Sond.
      ††. Calcare subrecto, ovarii dimidium conspicue excedente. 11. *H. lithophila* Schltr.
    2. Foliis glabris. 12. *H. rupicola* Schltr.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber petaloid umgebildete Staubgefässe von *Philadelphus coronarius* und von *Deutzia crenata.*

Von **L. J. Čelakovský** (Prag).

Mit Tafel X.

(Schluss.[1])

Kürzlich habe ich auch gefüllte Blüten der *Deutzia crenata* in zwei Formen untersucht. In der einen Form waren statt der Staubblätter zahlreiche (25—30) Blumenblättchen entwickelt, die äusseren noch in episepalen und epipetalen Kreisen, die inneren in die Lücken zwischen beiden gestellt, vollkommen petaloid, nur die innersten etwas deformirt, selten mit einem randständigen Pollenfachrudimente einerseits, sonst alle völlig steril. In einer zweiten, im Androeceum nicht so vollständig petaloid gewordenen Blütenform waren nach den sehr kleinen, kurzen Kronblättern allgemein vier fünfzählige Kreise petaloider Stamina vorhanden, davon die äusseren längsten, die Kronblätter um die Hälfte an Länge übertreffenden Blättchen völlig steril, von den Kronblättern nur durch einen medianen Kielnerv auf der Innenseite verschieden, die der inneren zwei Kreise, besonders des innersten, vielfach noch mit Loculamenten oder mit zwei flügelartigen Excrescenzen auf der Innenseite. Häufig trug die beiderseits petaloide Staminalspreite an der Mediane die zwei inneren Fächer, von deren Spitze je eine bald nur leistenförmige, bald flügelförmige sterile Excrescenz nach aufwärts verlief, die sich gegen die Spitze des ganzen Blattes verlor. Wie der Durchschnitt durch den fertilen Theil zeigte, waren bisweilen zwei Fächer (eine ganze Theka) auf einer Seite der Mediane vorhanden, das äussere Fach dann im Durchschnitt kleiner. Es war also nur ein äusserer Theil dieses Faches vegetativ geworden und blumenblattartig ausgewachsen. Manche Staubblätter waren nur in einer Längshälfte petaloid geworden, trugen in der anderen eine randständige ganze Theka, unterhalb deren ein verdickter (dem ursprünglichen Staubfaden entsprechender) Rand im unteren Blatttheil sich herabzog.

---

[1]) Vergl. Nr. 10, S. 371.

Wenn auch die inneren Fächer völlig vegetativ (petaloid) geworden waren, bildeten sie zwei schmälere oder breitere Flügel auf der Innenseite der petaloiden Hauptspreite, welche, durch einen ziemlich schmalen Streif der Hauptspreite getrennt, parallel längs der Mediane verliefen und entweder zur Blattspitze hin und gegen die verschmälerte Blattbasis zu sich getrennt verloren oder sich bald nur oberwärts zu einer aus der Blattspreite heraustretenden Lamelle vereinigten, bald auch am unteren Ende zu einer niedrigen Scheide vereinigt waren. Die von den inneren Fächern herrührende ventrale Excrescenzspreite hing also in der Weise, wie Wigand es beim *Philadelphus grandiflorus* beobachtet haben mag, der ganzen Länge nach mit der von den äusseren Fächern sich ableitenden Hauptspreite zusammen oder war nur mit einer kurzen Spitze am Ende frei entwickelt. Unter ihr. wie auch unter den fertilen Medianfächern. zog sich allgemein ein dickerer Kielnerv herab, der dann auch an den äusseren, bereits als einfache Blumenblätter entwickelten Staubblättern zu sehen war, ihren Ursprung aus typischen Staubblättern documentirend, während ein solcher den alternisepalen Kronblättern fehlte.

Die petaloiden Staubblätter der gefüllten Blüten erweisen auch die Bedeutung der Seitenzähne am verbreiterten unteren Filamenttheil der normalen Staubgefässe. Wettstein hat die Vermuthung ausgesprochen, dass die Seitenzähne sterile Ueberreste nach Staubgefässen sein könnten, welche durch Dedoublement der ursprünglichen Staubblätter (welches man auch bei *Philadelphus* annimmt) entstanden wären. Auch mir erschien das plausibel; da ich jedoch das Dedoublement nicht mit Spaltung einfacher Staubblätter, sondern mit Verwachsung ursprünglich getrennter, zahlreicherer, selbstständiger Blätter erklären muss. so wäre jeder der beiden fünfzähligen Staminalkreise aus einem 15zähligen (complexen) Kreise phylogenetisch entstanden zu denken gewesen. Diese Annahme wird jedoch durch die petaloiden Staubblätter der *Deutzia* widerlegt. Denn diese sind fast ausnahmslos unbezahnt und stehen dennoch in alternirenden fünfzähligen Kreisen. Die Bildung der Seitenzähne ist nur eine Folge der petaloiden Verbreiterung des Filaments in seinem unteren Theile, während der obere Theil desselben dünn fadenförmig verbleibt. Sobald das ganze Staubblatt, nicht nur der untere Filamenttheil petaloid sich verbreitert, entfällt ein Anlass und eine Gelegenheit zur Bildung besonderer Spitzen einer allein verbreiterten Basis, es entsteht nur eine beiderseits einfache Spreite. Nur ausnahmsweise trägt diese einerseits oder beiderseits etwa in halber Höhe einen Seitenzahn, wohl in Folge dessen, dass zuerst die Verbreiterung des unteren Spreitentheiles und Zahnbildung, und später erst eine blumenblattartige Verbreiterung des oberen Filamenttheiles sammt Anthere stattgefunden hat.

Die Filamentzähne von *Deutzia* haben somit dieselbe Bedeutung wie die zahnförmigen Anhängsel der petaloid verbreiterten Staubfäden von *Allium-* und *Ornithogalum-*(*Myogalum-*)Arten.

Uebrigens fand ich, dass die Zähne normaler Staubgefässe einfacher Blüten von *Deutzia* nicht immer seitwärts vom Filament abstehen, sondern sich öfter auf der Rückseite des Staubblattes der Quere nach verbreitern und selbst aufeinander treffend in ein dorsales zweilappiges Anhängsel sich vereinigen, welches den dorsalen Anhängseln mancher Asclepiadeen ganz analog erscheint.

Die normale einfache Blüte von *Deutzia* hat bekanntlich nur drei Carpelle (drei Griffel und drei Fruchtknotenfächer). In den gefüllten Blüten findet man regelmässig deren vier und bisweilen auch fünf. Eichler hat solche Gynoeceen nicht beobachtet, denn er sagt (Blütendiagramme, II, S. 430 in adnot.): „Die Carpelle sollen bei *Deutzia* auch in der Vier- oder Fünfzahl vorkommen; es ist mir indess nicht bekannt, welche Stellung sie dabei zeigen. Nach der directen Diplostemonie des Androeceums müsste man vermuthen, dass sie bei Isomerie episepal stehen.“ Diese Vermuthung war richtig; ich fand das fünfzählige Gynoeceum in der That episepal. Bei Tetramerie des Fruchtknotens stand das hintere Fach episepal, das vordere natürlich epipetal, die zwei transversalen halb episepal, halb epipetal.

Vom Blütenstande der Deutzien sagt Köhne, er sei eine Traube, die zuweilen unterwärts aus dreiblütigen Trugdolden zusammengesetzt ist. Eine solche dreiblütige Partialinflorescenz ist aber noch nicht nothwendig eine „Trugdolde“, ein Dichasium oder Dibrachium, es kann auch eine armblütige Traube oder ein Bestandtheil einer Rispe sein. Die Form mit gefüllten Blüten hat eine oft sehr reichblütige Inflorescenz, deren untere Zweige öfter auch vier- bis fünfblütig und dann traubig erscheinen. Die nach oben folgenden Zweige sind dann dreiblütig, die obersten einfach, einblütig. Die Verzweigung erfolgt also nach dem Gesetze der Rispe (Thyrsus), die ich mit A. Braun als eine besondere Kategorie von Blütenständen ansehen muss.[1]) Es ist allerdings eine sehr einfache Rispe, die ich als eine traubenförmige Rispe bezeichnet habe.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1— 8. Diagrammatische Darstellungen des Androeceums von *Philadelphus coronarius*.

1. Diagramm einer ganzen Blüte.

2—6. Einzelne Kelchblätter mit Staminalgruppe, *b* zugehörige zwei- bis dreigliedrige Gruppen verwachsener Staubfäden, im Diagramm durch Ligaturen angedeutet.

7. Zwischen den randständigen Staubgefässen zweier episepalen Gruppen ein genau alternisepales kümmerliches Staubgefäss, in *c* gezeichnet.

8. Die beiden randständigen Stamina *dd* zweier Gruppen nebst Stamen *e* der einen Gruppe zu einem epipetalen Bündel verwachsen; *B* das Bündel nach der Natur gezeichnet.

---

[1]) Siehe meine Darlegungen über Blütenstände in den Abhandlungen der böhmischen Akademie und in Engler's Botan. Jahrb. vom Jahre 1892.

Fig. 9 *A*. Eine episepale neunzählige Staminalgruppe von aussen, nebst niedergebogenem Kelchblatt.
Fig. 9 *B*. Eine ebensolche Gruppe von innen.
Fig. 10. Normales Staubblatt, *b* dessen Durchschnitt.
Fig. 11—22. Verschiedene Umbildungsphasen petaloid werdender Staubblätter von *Ph. coronarius*.
- 11. Ziemlich normal erhaltene Anthere mit 2 median hintereinander gelegenen Endläppchen.
- 12. Aehnliche doppelspreitige Anthere mit grösseren gleichen Endlappen (Spreiten).
- 13. Anthere mächtiger petaloid, äussere Spreite gegen die innere (Excrescenzspreite) bedeutend vergrössert; *B* Durchschnitt dazu mit dem unteren Theil der Anthere.
- 14. Aehnliches Staubblatt, ungleichseitig entwickelt.
- 15. Anthere im grössten unteren Theile normal gebildet, doch entschiedener introrS geworden, am Gipfel zweispreitig mit ungleichseitig entwickelten, oberwärts fast in eine Ebene verkehrten Spreiten. *A* von innen, *B* von aussen, *C* und *D* von beiden Seiten, *E* Durchschnitt des unteren Theiles der Anthere, *F* Querschnitt durch die sterilen Spreiten.
- 16. Staubblatt mit ziemlich gleich grossen Spreiten, von der Seite der erhaltenen zweifächerigen Theka betrachtet, links noch ein drittes Fach.
- 17. Halbseitig stark petaloide Anthere, die kleinere Excrescenzspreite rechts noch mit schmalem Pollenfach.
- 18. Anthere rechtsseitig petaloid, daselbst der Rand der Hauptspreite mit schmalem Pollenfach, der rechte Rand der inneren Excrescenzspreite bereits völlig steril.
- 19. Einseitig rechts stark vergrössertes und petaloides Staubblatt, dessen Staubfaden rechts ebenfalls an der Bildung der petaloiden Spreite theilnimmt; die kleine Excrescenzspreite beiderseits mit Pollenfächern.
- 20. Aehnliches Staubblatt, Excrescenzspreite rechts mit sterilem vegetativen Rande.
- 21. Staubblatt von der Art der Fig. 20, auch nur mit den 2 Fächern einer Theka, doch beide Spreiten in eine Ebene verdreht und die ventrale ziemlich gross.
- 22. Halbseitig vegetatives Staubblatt, rechts mit ganzer zweifächeriger Theka, links mit innerem Pollenfach, doch ohne Excrescenzspreite.

Bemerkungen über *Asplenium Forsteri* Sadl.

Von Dr. **A. Waisbecker** (Güns, Ungarn).

Wenn Prof. Luerssen in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, III. Bd. 1898, pag. 275, das *Asplenium Forsteri* Sadl. (*A. serpentini* Tausch), als nicht überwinternde Subspecies: *Serpentini* Heufl. des *A. Adiantum nigrum* beschreibt, Prof. Borbás hinwieder in „Geographia plantarum·com. Castriferrei, II. 1897 u. a. O., es als überwinternde Subspecies zum *A. cuneifolium* Viv. zieht („subspeciem *A. cuneifolii* Viv. distinctam sistit perhiemantem“), so ist dies wohl ein genügender Beweis dafür, dass sowohl die Charakteristik, als auch die systematologische Stellung dieses Farnes nicht genügend festgestellt ist. Beobachtungen am Fundorte können nun hiezu beitragen, dieselbe zu klären; deshalb will ich denn auch die meinigen hier mittheilen.

Im Eisenburger Comitat kommt *A. Forsteri* Sadl. in drei von einander entfernten Gegenden vor: Von Bernstein bis Rödlschlag, dann am grossen und kleinen Pliša-Berge; in der Höhe von 650 bis 800 m, überall auf Serpentin. Es wächst da in grosser Anzahl, theilweise in mächtigen, alljährig bis 100 grüne Wedel treibenden Stöcken. Die meist 20—50 cm hohen Wedel stehen steif aufrecht, mit breit eiförmiger bis eilänglicher, 3—4fach gefiederter, zierlicher Spreite. Die etwas dicklichen Fiederabschnitte letzter Ordnung sind locker gestellt, aus kürzerer oder längerer keilförmiger Basis breit oder schmal lanzettlich, rhombisch oder verkehrt eiförmig; nach vorne gewöhnlich in der Mitte vorgezogen, seltener abgerundet oder abgestutzt; die keilförmige Basis ist geradlinig oder eingebogen ganzrandig; der vordere Rand ist gezähnt; die Zähne sind dreieckig spitz oder stumpflich, nicht selten eingeschnitten lineal, aber auch in diesem Fall nur spitz, nicht zugespitzt; gewöhnlich spreitzend, nicht zu einander gebogen. An der Rückenfläche der Segmente ist im Verlaufe der zu den Zähnen laufenden Gefässbündel in der Breite der Zähne und schon im Zahn beginnend das Parenchym mehr minder verdickt; es ziehen gleichsam etwa $^1/_2$ mm breite erhabene Leisten vom vorderen Rande concentrisch gegen die Basis herab, dazwischen von der Basis der Zähne je eine Furche; die vordere Fläche ist dabei flach. — Schleier lineal, ganzrandig; Soruse reichlich entwickelt. — Wenn auch nicht charakteristisch, so sind doch die an der Rhachis und dessen Seitenzweigen zerstreut sitzenden, ziemlich langen, gegliederten, im oberen Theile eine Reihe gelbbrauner Zellen tragenden Drüsenhaare zu erwähnen.

Nach der mannigfach veränderlichen Gestalt der Blattspreite kann man folgende Formen unterscheiden:

a) *typicum* (var. *genuinum Milde* pro parte) 3—4fach gefiedert, mit schmal-rhombischen oder breit lanzettlichen Fiedersegmenten letzter Ordnung;

b) var. *anthriscifolium* Milde, mit 3—4fach gefiederten schmalen Blattspreiten, Fiedersegmente klein, schmal, vorn 2—3lappig, kurzzähnig;

c) var. *perpinnatum* Borb. („Geographia et enum. plant. com. Castriferrei 1887“, pag. 152.) Die Blätter 4fach gefiedert mit breiter Spreite, Segmente schmal lanzettlich, deren Zähne lang, lineal, eingeschnitten;

d) var. *platylobum* Borb. (l. c.). Die Wedel etwa 20 cm hoch, 3fach gefiedert, mit rhombischen oder verkehrt eiförmigen, weniger locker stehenden Fiedersegmenten, als dies bei den Varietäten *a*), *b*), *c*) der Fall ist, deren Zähne sind stumpflich oder spitz, jedoch nicht zugespitzt, auch nicht aufwärts gekrümmt;

e) var. *rutaceum* m. Auf dem grossen Pliša-Berge fand ich im August d. J. an Spalten von Serpentinfelsen mehrere Stöcke einer kleinen Form von *A. Forsteri* Sadl., welche ich beim ersten Anblick für *A. Ruta muraria* L. hielt. Die Wedeln sind 5—15 cm hoch, deren Spreite kurz, breit eiförmig oker deltoid, 2—3fach gefiedert; die Segmente letzter Ordnung locker gestellt, breit-rhombisch oder breit-verkehrt eiförmig, vorne häufig abgerundet, die Zähne des vorderen Randes sind kurz, stumpf. Die Wedel scheinen gut zu überwintern. — Dem Habitus nach dem *A. Ruta muria* L. var. *Brunfelsii* Heufl. ähnlich ist diese Form möglicher Weise auch eine Hybride des *A. Forsteri* Sadl. mit diesem.

Die Formen: *angustilobum* Tausch. und *stenolobum* Borb. sind theils in der Varietät *b) anthriscifolium* Milde, theils in der Varietät *c) perpinnatum* Borb. inbegriffen. Die Var. *incisum* Milde (Op.) gehört wohl grösstentheils zur Varietät *c) perpinnatum* Borb., doch gibt es zur typischen Form gehörige Pflanzen, deren Segmente auch eingeschnitten gezähnt sind, solche könnte man als *f. incisum* Milde unterscheiden. Nicht selten sind an der typischen Form die oben beschriebenen, an der Rückenfläche der Segmente von den Zähnen concentrisch herablaufenden erhabenen Leisten, und dazwischen die Furchen besonders schön entwickelt; die Rückenfläche der Segmente erscheint dann wie fächerförmig gerippt, gefurcht = *f. flabellato-sulcatum* m. — Alle die aufgezählten Varietäten und Formen sammt den gegenseitigen Uebergangsformen kommen mit Ausnahme der Varietät *e) rutaceum* m. auf jedem der genannten drei Serpentin-Berge des Eisenburger Comitats vor.

So wie bei den Farnen überhaupt sind die Wedel jugendlicher Pflanzen des *A. Forsteri* Sadl. wesentlich anders gestaltet, als diejenigen älterer Stöcke; sie stehen weniger steif aufrecht, sind etwa 12 bis 20 cm hoch, 2—3fach gefiedert, mit dünnen, häutigen, weniger locker gestellten, breiteren, rhombischen Fiedersegmenten, deren unterer Rand etwas convex ist, die Zähne weniger spreitzend, die Leisten und Furchen an der Rückenfläche wenig zu sehen sind. — Manche Stöcke, ja die meisten Stöcke mancher Fundorte behalten diese Formation mehr minder lange, ja auch ganz bei, und bilden die oben sub *d)* beschriebene var. *platylobum* Borb. Diese Varietät und die Wedel jugendlicher Pflanzen bieten viele Aehnlichkeit mit *A. Adiantum nigrum* L., Gelegenheit zur Verwechslung, und vielleicht auch den Grund, weshalb man das *A. Forsteri* Sadl. als Subspecies des *A. Ad. nigrum* L. betrachtet. — Solche Exemplare dürften auch diejenigen gewesen sein, welche Prof. Luerssen unter den von Prof. Borbás erhaltenen *A. Forsteri* Sadl., l. c. pag. 280 als typische *A. Ad. nigrum*-Exemplare bezeichnet hat.

Jugendliche Exemplare des *A. Forsteri* Sadl. waren es ja auch, welche zu der Annahme Sadebeck's geführt haben (Sitzungs-Ber. d. Ges. f. Botanik zu Hamburg. III. 1887. pag. 74), wonach das *A. Forsteri* Sadl. in serpentinfreiem Grunde, in der sechsten Generation zum *A. Ad. nigrum* L. sich verwandelt. Sadebeck stützt sich hiebei auf den Glanz der Wedel, und deren theilweise Ueberwinterung an den in der sechsten Generation gezogenen Pflanzen; nachdem aber die jungen Wedel auch des *A. Forsteri* Sadl. Glanz haben und einige Formen dieses Farnes besonders unter günstigen Verhältnissen ganz oder theilweise überwintern, ferner nachdem der Bericht nicht sagt, dass die gezogenen Pflanzen die typische Form des *A. Ad. nigrum* L. angenommen haben, so ist die Beweiskraft der Experimente Sadebeck's umso weniger zweifellos, da die Ueberführung des *A. Ad. nigrum* L. im Serpentingrund in *A. Forsteri* Sadl. auch ihm nicht gelungen ist.

Ein Theil der von Prof. Luerssen l. c. dem *A. Ad. nigrum* L. var. *obtusum* Rit. zugezählten Farne, insbesonders die auf Serpentingrund gesammelten, dürften, wie dies auch Moore (Ind. Fil. 110) richtig bemerkt, zu *A. Forsteri* Sadl. gehören.

Die Eintheilung auch zweifelhafter Pflanzen zum *A. Forsteri* Sadl. gelingt ganz gut durch den lockeren Bau ihrer Blattspreiten, die Segmente letzter Ordnung sitzen mit längerer keilförmiger Basis auf, deren Ränder berühren sich nicht, ihre Zähne sind abstehend, nicht zu einander geneigt, kurz, höchstens spitz, niemals zugespitzt oder nach vorwärts gekrümmt; die Rückenfläche zeigt mehr minder die genannten Leisten und Furchen. — Die Blattspreite des *A. Ad. nigrum* L. hingegen ist gewöhnlich länger zugespitzt und hat durch das Zusammenschliessen ihrer Fiederabschnitte zweiter und dritter Ordnung einen dichteren Bau; die Segmente letzter Ordnung sitzen mit kurz verschmälertem Grund auf, ihre Ränder berühren sich, der untere Rand ist convex, die Zähne des vorderen Randes sind länger als bei *A. Forsteri* Sadl., stets mehr minder zugespitzt und zur Spitze geneigt, gekrümmt. — Wenn auch ein und das andere Merkmal weniger ausgeprägt sich vorfindet, so bleiben die anderen; gewöhnlich wird die Gestalt und Richtung der Segmentzähne den besten Anhaltspunkt zur Unterscheidung geben.

Da der Charakter der beiden Arten sehr verschieden ist, lassen sich diese nicht gut unter einem beschreiben, so kommt es auch, dass es in der Diagnose des *A. Ad. nigrum* L. als Collectivart bei Luerssen, l. c. pag. 262 heisst: „Blätter . . . gewöhnlich steif aufrecht“, was doch auf die erste Subspecies *„Nigrum“* Heufl. gar nicht passt. — Mit *A. Ad. nigrum* ist das *A. Forsteri* Sadl., wenn man von dem ganzrandigen oder gekerbten Rand der Schleier absieht, nicht näher verwandt als mit *A. Ruta muraria* L., mit welchem es den lockeren Bau der Blattspreite, die keilförmige Basis und ähnliche Form der Fiedersegmente und deren ähnliche Zahnung gemein hat. Auf diese Verwandtschaft hat übrigens schon Milde hingewiesen durch seine *A. Ruta muraria* L. var. *pseudoserpentini* Milde und auch Lang durch seine Verwechslung der var. *elatum* Lang mit *A. Forsteri* Sadl. (Luerssen, l. c. pag. 225).

Nach allem dem ist *A. Forsteri* Sadl. eine weitverbreitete, gut charakterisirte, mit *A. Ad. nigrum* L. ganz gleichwerthige Art.

Ueberwinternd in dem Sinne, wie es bei *A. Ruta muraria* L. und *A. Ad. nigrum* L. der Fall ist, sind die Wedel des *A. Forsteri* Sadl., mit Ausnahme der Varietät *e) rutaceum* m., und etwa der bisher zum *A. Ad. nigrum* L. var. *obtosum* Rit. zugezählten

Formen, nicht. Allerdings verbleiben die Wedel, besonders der jungen Pflanzen und der var. *platylobum* Borb. in milden Wintern, wie beispielsweise der verflossene es war, lange Zeit grün; am 8. Jänner d. J. konnte ich einige jugendliche Stöcke mit mehreren grünen Wedeln aus der Bernsteiner Gegend an Prof. Borbás senden, durch welche er seine Ansicht, dass die Wedel des *A. Forsteri* Sadl. allgemein überwintern, wieder bestätigt fand. — Meiner vieljährigen Beobachtung nach sterben die Wedel dieses Farnes in unserer Gegend, und zwar besonders an älteren kräftigen Stöcken im Winter früher oder später ab; wenn im Mai die frischen Wedeln sich entwickeln, findet man nur hie und da ein oder den anderen bräunlich grünen vom Vorjahre stammenden Wedel; rund herum um die Spiralen der sich erhebenden jungen liegen die verdorrten vorjährigen Wedel. Besonders gilt dies von den sub *a*), *b*) und *c*) angeführten Varietäten; var. *d*) *platylobum* Borb. hingegen ist gegen Winterkälte weniger empfindlich, überwintert nicht selten wenigstens theilweise; die bisher in geringer Anzahl und blos auf dem grossen Pliša vorkommende var. *e*) *rutaceum* aber scheint ganz gut zu überwintern.

Gymnadenia Abelii nov. hybr. (*Gymnadenia rubra* × *odoratissima*).

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

In meinem Herbarium fiel mir kürzlich unter mehreren Exemplaren von *Gymnadenia rubra* Wettst., die Herr Otto Grosser im Jahre 1889 am Dürrenstein bei Prags in Tirol gesammelt hatte, eines durch die auffallend länglich-walzliche Gestalt seiner Aehre auf. Eine nähere Untersuchung der Pflanze ergab, dass es sich hier um eine hybride Form handle, deren Diagnose wie folgt lautet:

Gymnadenia Abelii mihi. Caulis strictus, ca. 12 cm longus, angulatus, infra foliis nonnullis linearibus, 6—7 cm longis, 3 mm latis, angulatis, glabris, supra duobus diminutis. Spica breviter cylindracea, densa, $2^3/_4$ cm longa, $1^1/_2$ cm lata. Bracteae longe attenuatae, floribus aequilongae. Perianthi laciniae oblongae acutiusculae, externae et internae aequilatae et subaequilongae, longitudo exteriorum 4 mm. Labellum calcaratum, resupinatum, ovoideo rhomboideum, angulis arcuatis obtusis, basin versus modice et paullo angustatum, trilobum. Lobus medius modice productus, acutiusculus. Calcar cylindraceum obtusum, ovario dimidio brevior. Labellum 5 mm longum, 4 mm latum.

Aus dieser Diagnose ergibt sich klar, dass es sich um eine Hybride zwischen *Gymnadenia odoratissima* Rich. mit einer „*Nigritella*“ handelt. Dass *Gymnadenia odoratissima* und nicht *G. conopea* der betheiligte Factor ist, beweisen vor Allem die kleinen Blütenmaasse, die hinter denen von *G. nigra* und *rubra* zurückbleiben, ferner der kurze, nur die halbe Fruchtknotenlänge erreichende Sporn, wie dies ja schon Kerner (Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft, XV, p. 225 ff.) nachgewiesen hat.

Weit schwieriger ist es zu entscheiden, wo wir die zweite Stammpflanze zu suchen haben. Dass es bei zwei so nah verwandten Arten, wie es *Gymnadenia nigra* (L.) Wettst. und *G. rubra* Wettst. sind, gewiss sehr schwer ist, zu entscheiden, ob bei einer hybriden Form die eine oder die andere Art betheiligt ist, ist natürlich.

Nichtsdestoweniger wage ich es mit Bestimmtheit zu behaupten, dass die vorliegende Pflanze als *Gymnadenia rubra × odoratissima* zu deuten ist. Vor Allem wurde die Pflanze in Gesellschaft von *G. rubra* gefunden. Dass es sich wirklich um *G. rubra* und nicht um *G. nigra f. rosea* Wettst. handelt, ist, obwohl das Vorkommen der genannten Art in den Südtiroler Dolomiten bisher nicht bekannt war, nach genauerer Untersuchung der vorliegenden Exemplare zweifellos. Aber es sind auch zwei deutliche Unterscheidungsmerkmale unserer Pflanze gegenüber *Gymnadenia Heufleri* (Kern.) Wettst. (*nigra × odoratissima*) nachzuweisen. Es ist dies erstens die gleiche Breite der inneren und äusseren Perigonzipfel, was ja ganz natürlich ist, weil dies sowohl bei *G. rubra* als bei *G. odoratissima* der Fall ist. Bei *G. Heufleri* hingegen sind die inneren Perigonzipfel sowie bei *G. nigra* deutlich schmäler als die äusseren. Der zweite Unterschied liegt in der Gestalt der Lippe, die gegen die Basis zu nur allmälig verschmälert ist, während bei *G. Heufleri* die Verschmälerung ziemlich rasch und plötzlich stattfindet. Ein weiterer Unterschied dürfte auch in der Blütenfarbe zu finden sein; leider kann ich darüber kein Urtheil fällen, da mir nur ein getrocknetes Exemplar vorliegt.

Obwohl Bastarde von *Gymnadenia nigra* ziemlich häufig sind, speciell *Gymnadenia suaveolens* (Vill.) Wettst. und *Gymnadenia Heufleri* zu den häufigsten Orchideenbastarden gehören, waren Hybride der *G. rubra* bis vor Kurzem gänzlich unbekannt; und erst in allerletzter Zeit wurde *G. rubra × nigra* von O. Abel beschrieben. Es ist das umso merkwürdiger, als *G. rubra* der *G. odoratissima* noch näher zu stehen scheint als *G. nigra*, und beide Arten auf alpinen Wiesen häufig genug durcheinander wachsen. Wahrscheinlich trägt aber nur der Umstand daran Schuld, dass *G. rubra* und *nigra* selbst erst vor nicht gar zu langer Zeit kritisch geschieden wurden, und es dürften sich wohl noch in manchen Herbarien ähnliche Formen wie die oben beschriebenen finden.

Jedenfalls ist durch die mir vorliegende Form der Nachweis geliefert, dass Bastarde von *G. rubra* mit anderen Arten der Gattung ebenfalls vorkommen. Ich benenne diese neue Form nach meinem Freunde O. Abel, dem die Kenntniss unserer heimischen Orchideen ja schon so manchen interessanten Beitrag zu danken hat.

Interessante und neue Moose der böhmischen Flora.

Von **Victor Schiffner** (Prag).

(Schluss.[1])

65. *M. serratum* Schrad. — Am Wege von Karlstein nach St. Iwan und von da nach Beraun stellenweise sehr reichlich und reich fruchtend.

66. *M. stellare* Reich. — Am Wege von Karlstein nach St. Iwan und nach Beraun reichlich mit *M. serratum*; c. fr. — Prag: Wilde Scharka, am linken Abhange; ster. aber in schönen, tiefen Rasen.

Aulacomnium.

67. *A. palustre* (L.) Schwaegr. — Karlstein: An einem Waldtümpel am Wege gegen die Veliká hora; c. fr. et ♂.

Var. *polycephalum* (Brid.) Br. eur. — Brüx: Am Tschauscher Teiche im Geröhricht nicht reichlich; ster.

Bartramia.

68. *B. ithyphylla* (Hall.) Brid. — Prag: Am linken Abhange in der Wilden Scharka auf feuchtem Kieselschiefer; c. fr. — Milleschauer, am alten Wege zwischen Phonolith ± 800 m; c. fr.

Philonotis.

69. *Ph. calcarea* (Br. eur.) Schmp. — Prag: In einer Seitenschlucht jenseits der Bahn hinter Selc, an einem Gerinne reichlich; meist ♂.

Polytrichum.

70. *P. alpinum* L. — Prag: Auf Kieselschiefer in der Wilden Scharka nahe dem Bache. reichlich und reich fruchtend, 4. Juni 1898. — Ist in der näheren Umgebung Prags bisher der einzige Standort dieser Gebirgspflanze.

Leskea.

71. *L. catenulata* (Brid.) Mitt. — Am Wege von St. Iwan nach Beraun an Kalkfelsen; ster.

72. *L. nervosa* (Schwaegr.) Myr. — Karlstein: An Steinen im Walde gegen St. Iwan; ster. — Prag: St. Prokop, im Walde; ster.

Thuidium.

73. *Th. Philiberti* Limp. — Karlstein: An Wegböschungen und auf Waldboden reichlich; stellenweise spärlich fruchtend.

74. *Th. pseudotamarisci* Limp. — Lobositz: Lehmiger Strassenrand bei Welemin; c. fr., 24. Mai 1896.

75. *Th. recognitum* (L.) Lindb. — Karlstein: Waldboden und Wegböschungen im Walde; ster. und spärlicher als *Th. Philiberti.*

---

[1] Vergl. Nr. 10, S. 386.

Cylindrothecium.

76. *C. concinnum* (De Not.) Schmp. — Prag: St. Prokop, am Bache in Rasen von *Hypnum arcuatum.* Von mir nachgewiesen unter unbestimmten Materialien, die Dr. Bauer am 6. Juli 1889 gesammelt hatte. Bisher war dieses Moos nur von zwei Standorten aus Böhmen bekannt.

Brachythecium.

77. *B. albicans* (Neck.) Br. eur. Var. *julaceum* Warnst. — Prag: Zwischen der Station Liboc und der Scharka am Strassengraben und in einem alten Steinbruche auf Lehmboden; ster.

78. *B. campestre* (C. Müll.) Br. eur. Var. ***laevisetum*** Schffn. n. var. — Eine kritische Pflanze, deren Zugehörigkeit zu *B. campestre* wegen der völlig glatten Seta nicht über jeden Zweifel erhaben ist. In Betracht könnte noch *B. Mildeanum* kommen, welches aber weiter abweicht, auch habe ich nie zwitterige Blüten gefunden. Prag: St. Prokop, auf dem Bahndamme bei der Station Hlubočep in ziemlicher Menge zwischen Gras; c. fr., Juli 1898.

79. *B. curtum* Lindb. — Prag: An feuchten Stellen in der Schlucht ober der Phosphatfabrik in Zámky; c. fr. Für die Prager Gegend ein interessanter Fund.

80. *B. glareosum* (Bruch) Br. eur. — Eine sehr stattliche Form, fast vom Habitus des *Eurhynchium piliferum* am Grunde der Felsen am linken Bachufer in der Wilden Scharka; ster. — Eine etwas abweichende kleinere, dunkelgrüne Form auf Kalksteinen im Waldesschatten bei Karlstein, besonders in der Nähe der Wasserfälle und ebenso bei St. Prokop, c. fr.

81. *B. reflexum* (Starke) Br. eur. Var. ***subglaciale*** Limp. — Riesengebirge: Auf sandig moorigem Boden bei den Weisswasserquellen nächst der Wiesenbaude; c. fr., 26. Juni 1893.

NB. Diese höchst ausgezeichnete Form ist bisher nur an einer Localität gefunden worden, und zwar auch im Riesengebirge, aber auf schlesischer Seite (Gr. Schneegrube).

82. *B. rutabulum* (L.) Br. eur. Var. *flavescens* Br. eur. — Prag: St. Prokop, reichlich am Bahndamme bei der Station Hlubočep; c. fr.

83. *B. salebrosum* (Hoffm.) Br. eur. — Eine dunkelgrüne Form auf Kalksteinen im Waldesschatten bei Karlstein und St. Prokop. an beiden Orten mit einer analogen Form des *B. glareosum* und mit *Eurhynch. Tommasinii*; c. fr.

Eurhynchium.

84. *E. crassinervium* (Tayl.) Br. eur. — Wilde Scharka bei Prag, am feuchten linken Abhange zwischen Gras und auf Felsen; stellenweise reichlich aber steril.

Var. ***turgescens*** Mol. — Wilde Scharka, mit der Normalform aber an feuchteren Stellen, besonders gegen den Bach; ster. — Ist eine recht auffallende robuste Pflanze.

85. *E. piliferum* (Schreb.) Br. eur. — Karlstein: An einem Waldwegrande gegen die Veliká Hora; ster.

86. *E. striatulum* (Spruce) Br. eur. — Prag: St. Prokop, an Kalkfelsen im Walde, den sogenannten Saxifragafelsen nicht reichlich; ster., am 28. Mai 1892 und im Mai 1893.

NB. Eine Seltenheit der böhmischen Moosflora, wurde bisher nur an einer Localität (Poričan, Velenovský) angegeben.

87. *E. strigosum* (Hoffm.) Br. eur. — Karlstein: Auf Waldboden reichlich und stellenweise fr.

88. *E. Swartzii* (Turn.) Curn. — Auf Waldboden bei Karlstein mit *E. striatum* gemeinsam; ster.

89. *E. Tommasinii* (Sendt.) R. Ruthe. — St. Iwan: Steril zwischen *Leskea catenulata* auf Kalk, Sommer 1890. — Karlstein: Kalkfelsen unter der Burg am Wege nach St. Iwan; ster. 29. Mai 1892. — Prag: St. Prokop auf Kalksteinen im Waldesschatten ziemlich reichlich und stellenweise spärlich fruchtend. — Bei Karlstein an ganz ähnlichen Stellen, besonders in der Nähe der sogenannten Wasserfälle massenhaft und stellenweise spärlich fruchtend. — Eine gelbbraune Form von Habitus des *E. crassinervium*, mit mehr allmälig in die Haarspitze verlaufenden Blättern, an Kalksteinen am Ufer des Baches im Prokopithale bei Prag; ster., 25. Juli 1898.

NB. Prof. Velenovský erwähnt dieser Pflanze nur in einer Anmerkung zu *E. velutinoides* (Mechy České, pag. 310) als von Weidmann bei Chotěboř angegeben. Herr Dr. Bayer in Chotěboř hatte die Güte, mir das Exemplar, auf welches sich diese Bemerkung bezieht, zuzusenden, Diese Pflanze ist *E. crassinervium* und nicht *E. Tommasinii.*

Plagiothecium.

90. *P. curvifolium* Schlieph. — Nordböhmen: Bei Fugau nächst Schluckenau; reich fr. (lgt. A. Schmidt, September 1885 als *P. denticulatum*)! — Isergebirge: Am Sieghügel auf Waldboden zwischen *P. undulatum*; c. fr., 12. September 1888. — Böhmerwald: Filz beim Moldauursprung auf Ronnen; c. fr., 5. August 1887. — Erzgebirge: An Felsen im Thiergarten zu Heinrichsgrün mit *P. denticulatum*; c. fr., 22. August 1888 (lgt. Dr. E. Bauer)!

91. *P. denticulatum* (L.) Br. eur. — Zwischen St. Iwan und Beraun am Wege auf Waldboden, eine grosse, kräftige Form; c. fr.

Var. *myurum* Br. eur. — Die Pflanze von B.-Leipa: Sandsteinfelsen im Höllengrunde, linkes Bachufer, ist eine interessante Form; sehr stark goldglänzend, Aeste kätzchenartig turgid, Blätter sehr hohl und in eine ziemlich lange Spitze zusammengezogen. Ist viel kräftiger als die gewöhnlichen Formen dieser Varietät.

Var. ***densum*** Br. eur. — Jeschken: An Felsen unter dem Gipfel an der Nordseite ± 1000 m; c. fr., 30. September 1885.

NB. Diese Varietät ist auffallend durch die dichten, aufrechten Rasen, die hohlen Blätter mit oft (aber nicht überall) zurückgekrümmten Spitzchen, etwas weitere Zellen, kleine aufrechte Kapsel;

der Blattrand ist hoch hinauf schmal umgerollt. Eine ganz ähnliche Pflanze besitze ich als „Var. *sublaetum*“ aus Steiermark: Hinterkar im Rantingraben bei Kraggau 2150 m. J. Breidler.

92. *P. depressum* (Bruch) Dix. — Karlstein: Ziemlich reichlich auf Kalksteinen im Walde in der Nähe der sogenannten Wasserfälle und daselbst in Felsspalten eine Form mit länger gespitzten, schmäleren Blättern; ster.

93. *P. elegans* (Hook. ms.) Br. eur. Var. ***nanum*** (Jur.) Walth. et Mol. — Prag: Scharka. gegenüber der Generalka in Rasen von *Oreoweisia Bruntoni* und *Rhaldoweisia fugax;* ster., 22. Juni 1888 (lgt. Dr. Bauer)! — Nordböhmen: In einer Höhlung im Sandsteinfelsen beim Rabenstein nächst Haida; ster., 1884. (Diese Pflanze besitzt keine Spur von Brutsprösschen, und habe ich sie darum früher für *P. nitidulum* gehalten. Vgl. Schiffn. u. Schmidt, Moosfl. d. nördl. Böh., pag. 61.)

94. *P. pseudosilvaticum* Warnst.[1]) — Prag: im Krčer Walde, häufig auf der Erde; reich fr., 27. Juni 1892. — Stern bei Prag; c. fr. (lgt. Velenovský, 1882)! — Prag: Laurenziberg, an Kreidesandsteinfelsen am Kreuzwege; c. fr. (lgt. Dr. V. Folgner. 1. Mai 1898 et ipse Juli 1898)! — Nordböhmen: Sumpfwald im Neubrückner Revier bei Niemes, an Stöcken, eine kleine Form fast vom Habitus des *P. denticulatum*, aber sicher hierher gehörig; c. fr. (lgt. Schauta, August 1877)! — Am Rollberg bei Niemes; reich fr., Kapseln kaum gefurcht, daher möglicher Weise besser zu *P. Ruthei* typicum zu stellen, 6. April 1884. — Erzgebirge: Revier Silbersgrün, auf Waldboden; c. fr. (lgt. Dr. Bauer, 9. August 1889)! — Waldgraben im Thiergarten zu Heinrichsgrün im Erzgebirge; c. fr. (lgt. Dr. Bauer, 17. August 1888 als *P. denticulatum*)!

95. *P. Roeseanum* (Hampe) Br. eur. — Prag: Im Krčer Walde reichlich; ster. — Prag: St. Prokop auf Waldboden; c. fr. — Isergebirg: Am linken Ufer der Wittig bei Weissbach; ster.

---

[1]) Ueber die systematische Stellung dieser Pflanze macht mir über meine Anfrage Herr C. Warnstorf unter dem 8. Juli 1898 brieflich folgende interessante Mittheilung: „Mein *P. pseudo-silvaticum* wird höchstwahrscheinlich mit *P. Ruthei* Limp. vereinigt werden müssen, da es von diesem nur durch gefurchte Kapseln abweicht. Die Var. *rupincola* aus Steiermark lgt. Breidler ist noch robuster als meine Pflanze von Neuruppin, besitzt aber auch, wie eine Probe von Ruthe aus Pommern, durchaus gefurchte Kapseln, während Limpricht für sein *P. Ruthei* ungefurchte Kapseln angibt. Das Original von Müggenburg bei Bärwalde lgt. Ruthe 1879 (Sphagnumsumpf) zeigt, selbst bei Entdeckung durchaus glatte, ungefurchte Kapseln! Die hiesige Pflanze wird deshalb wohl nur als Form von *P. Ruthei* aufgefasst und als Var. *pseudo-silvaticum* bezeichnet werden können; Limpricht's Name hat die Priorität!“ Was meine Meinung betrifft, so war es mir von Anfang an klar, dass beide Pflanzen zusammengehören, nur möchte ich glauben, dass das so weit und reichlich verbreitete *P. pseudo-silvaticum* die typische Form darstellt, während *P. Ruthei* dazu als seltene Sumpfform gehört. — Der Furchung der Kapsel möchte ich nicht zu viel Gewicht beilegen, da ich sie an reichem Materiale nicht ganz constant gefunden habe und dieselbe von dem Stadium der Reife ziemlich abhängig ist. Ich halte es aus praktischen Gründen für angezeigt, vorläufig die beiden Formen noch getrennt anzuführen.

Var. ***orthocladon*** (Br. eur.) Limp. — Bei Habstein mit der gewöhnlichen Form: c. fr., September 1884.

96. ***P. Ruthei*** Limp.[1]) — B.-Leipa: Im Schiessniger Sumpf an faulen Stöcken; c. fr., 1884. — In Sümpfen bei Brüx; c. fr. (lgt. Dr. V. Patzelt, Sommer 1886). — Hieher stelle ich eine sterile Pflanze von einem Strohdache in Röhrsdorf bei Zwickau, 22. April 1886 (möglicher Weise zu der Form *P. pseudosilvaticum*).

97. *P. Silesiacum* (Seliger ms.) Br. eur. — Am Wege von St. Iwan nach Beraun am Grunde einer kleinen Buche reich fruchtend, 17. Mai 1898. — Das Vorkommen dieser Gebirgspflanze in Mittelböhmen ist höchst merkwürdig; in diesem Gebiete wurde sie zuerst von Velenovský angegeben.

98. *P. silvaticum* (L.) Br. eur. Forma ***propagulifera*** Ruthe. — B.-Leipa: Im Höllengrunde. 4. Jänner 1884. Eine eigenthümliche Form mit sehr kurz gespitzten Blättern, kräftiger, bis zur Blattmitte reichender Rippe und ausserordentlich weiten, kurzen Blattzellen, fand ich in der böhmischen Schweiz; c. fr., 1884.

Amblystegium.

99. *A. irriguum* (Brid.) Milde Var. ***Bauerianum*** Schffn. — Pflanzen sehr kräftig vom Aussehen des *A. fallax*, reich gefiedert. Rasen innen von Kalktuff durchsetzt. Rippe in oder vor der Spitze aufgelöst, nicht austretend. Ist eine kalkliebende Form des *A. irriguum*, von dem Limpricht ausdrücklich angibt „nicht auf Kalk", und daher von besonderem Interesse. Dass die Pflanze etwa zu *A. fallax* gehören könnte, ist schon durch den einhäusigen Blütenstand ausgeschlossen. — Prag: Im kalkreichen Wasser des Baches im oberen Theile des Prokopithales auf Kalksteinen ziemlich reichlich; ster., schon am 23. Juni 1888 von mir gesammelt und 17. Juni 1898 wieder reichlich vorgefunden.

100. *A. Juratzkanum* Schmp. — Prag: An den Bassins im alten botanischen Garten in Smichow, ziemlich reichlich; c. fr.

101. *A. varium* (Hedw.) Lindb. — Karlstein: An Steinen im Walde, viel seltener als das an ähnlichen Stellen daselbst gemeine *A. serpens*; c. fr., 17. Mai 1898.

Hypnum.

102. *H. commutatum* Hedw. — Prag: In einer von Wasser durchrieselten Seitenschlucht jenseits der Bahn hinter Selc, sehr reichlich und stellenweise reich fruchtend, Juli 1898.

---

[1]) Während der Drucklegung erhalte ich die soeben erschienene Schrift von Velenovský: „Bryologické příspěvky z Čech", wo auf pag. 18 diese Pflanze als in Böhmen vorkommend angeführt ist. Ich erwähne dies ausdrücklich, um etwaigen Prioritäts-Reclamationen von Seiten des Herrn Prof. Velenovský vorzubeugen und erkläre mich im Voraus bereit, ihm diese „Entdeckung" abzutreten.

103. *H. cordifolium* Hedw. — Karlstein: An einem Tümpel im Walde am Wege nach den sogenannten Wasserfällen, ziemlich reichlich und c. fr., 17. Mai 1898.

104. *H. intermedium* Lindb. — Sumpfige Wiese ober Welemin gegen den Milleschauer; ster.

105. *H. Lindbergii* Mitt. (= *H. arcuatum* Lindb.). — Prag: St. Prokop, an einem lehmigen Waldwege und am Bache; ster.

106. *H. palustre* L. — Karlstein: In den sogenannten Wasserfällen, auf überrieselten Steinen; c. fr.

Beiträge zur Phyllobiologie.

Von **Prof. Dr. A. Hansgirg** in Prag.

(Vorläufige Mittheilung.)

Aus den bisherigen phyllobiologischen Untersuchungen des Verfassers ergibt sich folgende Uebersicht der biologischen Haupttypen der Laubblätter.

A. Wasser- und Luftblätter der Hydro- und Helophyten.

I. Submerse Blätter der Wasserpflanzen: 1. Vallisneria-Typus; 2. Myriophyllum-Typus (incl. Ouvirandra- und Podostemonaceen-Typus); 3. Isoëtes-Typus.

II. Schwimmende Blätter der Hydrophyten: 4. Nymphaea-Typus.

III. An das Wasserluftleben angepasste Blätter der Sumpfpflanzen: 5. Ueberschwemmungsblätter; 6. Arum-Typus.

B. Luftblätter der Landpflanzen (Meso-, Xero- und Halophyten).

I. Mit Einrichtungen zur Förderung oder Beschränkung der Transpiration: 7. Paris-Typus (ombrophobe und anombrophobe Schattenblätter); 8. Regenblätter; 9. Windblätter; 10. Rollblätter; 11. Thaublätter; 12. Lederblätter; 13. Variationsblätter; 14. Lackirte Blätter; 15. Dickblätter; 16. Hoya-Typus; 17. Gnaphalium- und Elaeagnus-Typus.

II. Mit mechanischen oder chemischen Schutzmitteln gegen Thierfrass oder mit Lockmitteln zum Thierfang: 18. Distelblätter; 19. Rauhblätter; 20. Urtica-Typus; 21.—23. Euphorbia-, Colchicum- und Thymus-Typus (durch Milchsaft, Alkaloide, ätherische Oele und andere chemische Schutzmittel [Cystolithen, Raphiden u. ä.] vor Thierfrass geschützte Blätter); 24. Drüsen- und Nektarblätter; 25. Carni- und insectivore Blätter.

III. Schuppenblätter der Parasiten, Epi- und Saprophyten: 26. Lathraea- und Orobanche-Typus; 27. Viscum-Typus.

Da es dem Verfasser vorläufig noch nicht möglich ist, eine vollständige Uebersicht und wohlbegründete Eintheilung aller biologischen Blatttypen hier zu geben, so mag an dieser Stelle noch eine zweite Gruppirung der biologischen Hauptformen der Assimilations- und Transpirationsorgane der nicht parasitischen Aërophyten angeführt werden, mit Berücksichtigung deren conversen, adversen und biversalen Anpassungen.

I. Blätter mit Schutzeinrichtungen gegen Regen, Wind, intensive Beleuchtung etc. und mit auf eine Erhöhung oder zur Herabsetzung der Transpiration dienenden Mitteln (z. B. Regen-, Wind-, Schatten-, Variations- und Rollblätter).

II. Blätter mit Schutzmitteln gegen eine zu weitgehende Verdunstung (z. B. Lederblätter, Hoya- und Gnaphalium-Typus).

III. Blätter mit zur Wasserspeicherung dienenden Mitteln (z. B. Dickblätter).

IV. Blätter mit zur Aufnahme von Regen und Thau dienenden Mitteln (z. B. mit hygroskopischen Salzgemischen incrustirte [Reaumuria-Typus], mit wasserabsorbirenden Haarbildungen und als Saugapparate wirkenden Blattzähnen etc. versehene [Diplotaxis-Typus u. ä. Laubblätter]).

V. Mit mechanischen oder chemischen Schutzmitteln gegen Thierfrass versehene (zoophobe) Blätter (z. B. Carduus-, Anchusa-, Urtica-, Colchicum-, Euphorbia-, Thymus-Typus; Lackirte Blätter u. ä.).

VI. Mit Lockmitteln für Thiere versehene (zoophile) Blätter (z. B. Carni- und insectivore Blätter; als Thiergehäuse dienende Blätter einiger Orobanchaceen und Scrophulariaceen, myrmecophile Blätter, Wassersackblätter der Lebermoose u. ä.; Drüsen- und Nektarblätter).

Bezüglich der Thierähnlichkeit der Laubblätter möge hier blos erwähnt werden, dass nach den bisherigen Untersuchungen es noch im Unklaren bleibt, ob die Thierähnlichkeit der Laubblätter und die Schlangenähnlichkeit der Blattstiele etc. im Haushalte der Pflanzen eine so wichtige Rolle spielt, wie z. B. die Thierähnlichkeit der Blüten und Samen.

Aehnliches gilt auch von der Farbenähnlichkeit, den mimetischen Anpassungen und dem Isomorphismus der Laubblätter zahlreicher Pflanzenarten.

Da jedoch die Daphnienähnlichkeit der *Utricularia*-Blasen, die insectivoren Anpassungen der Laubblätter aller insectenfressenden Pflanzen, der Isomorphismus der Blätter von *Urtica dioica* und *Lamium album* theils zu den conversen (zur Anlockung von Thieren) theils zu den adversen (zum Schutze der Pflanzen gegen Thierfrass dienenden) Anpassungen gehören, so kann angenommen werden, dass auch die Thierähnlichkeit der Laubblätter etc. einiger *Aristolochia-*, *Passiflora-*, *Ipomaea-*, *Darlingtonia-*, *Sarracenia-*, *Amorphophallus*-Arten u. ä. wie die Schutz- und Farbenähnlichkeit einiger petro-, psammo- und lithophilen Pflanzenarten etc. nicht zu den functionslosen (zufälligen) Eigenschaften der Assimilations- und Transpirationsorgane gehören.

Aehnliches gilt auch von dem Isomorphismus und der morphologischen Aehnlichkeit der Laubblätter verschiedener, im Systeme der Pflanzen oft weit voneinander getrennter Pflanzenarten, z. B. von *Bromelia fastuosa*, welche nach F. Müller zum Verwechseln ähnliche Laubblätter mit *Ananas silvestris* besitzt; von *Tillandsia coreovadensis* und *Vriesea poenulata*; von einigen *Canistrum-* und

Nidularium-Arten; von *Valeriana Harmsii*, deren Blätter nach Gräbner den Blättern von *Viola hirta* sehr ähnlich sind; von *Semele androgyna* und *Cordyline*: von *Statice anthericoides* und *Anthericum*; von *Cantua quercifolia*, *Trichomanes* und *Polypodium quercifolium*, deren Blätter den *Quercus*-Blättern sehr ähnlich sind; von *Polypodium*-, *Podocarpus*-, *Alemanda*-, *Acacia*-Arten mit *Nerium*-ähnlichen Laubblättern; von *Myrica*-, *Clematis*-, *Polypodium*- u. ä. Species mit *Asplenium*-ähnlichen Blättern; von *Phyllodoce*-, *Lycopodium*-, *Polypodium*- u. ä. Arten mit *Taxus*-ähnlichen Blättern; von *Mespilus*-, *Clematis*-, *Aspidium*- u. ä. Species mit *Apium*-ähnlichen Blättern; von *Tetrataxis*, *Agauria*, *Jussiaea*, *Bupleurum*, *Photinia*, *Rhaphiolepis*, *Pirus*, *Daphne*, *Mespilus*, *Asplenium* u. ä. mit *Salix*-Blättern; von *Morinda*, *Piper*, *Anetium* u. ä. mit *Citrus*-Blättern; von *Cuphea*, *Chaenostoma*, *Genista*, *Pimelea*, *Lycopodium* u. ä. mit *Linum*-Blättern; von *Philesia*, *Rhododendron*, *Leiophyllum*, *Diplusodon*, *Agauria*, *Neea*, *Berberis*, *Alyxia*, *Ilex*, *Daphne*, *Cotoneaster* u. ä. mit *Buxus*-Blättern; von *Coccoloba*, *Xanthophyllum*, *Mespilus* u. ä. mit *Pirus*-Blättern u. s. w.

Nach Bitter kommen *Actaea*-ähnliche Blätter auch in der Gattung *Ligusticum* und *Trochiscanthes* vor; *Foeniculum*-ähnliche Blätter in der Gattung *Thalictrum* und *Peucedanum*; *Lycopodium*-ähnliche Blätter besitzt auch *Azorella selago*; moosartige Blätter kommen bei einigen *Mniopsis*- und *Podostemon*-Arten, dann bei *Forstera muscicola*, *Tristicha hypnoides* u. ä. vor; algenartige Blätter etc. sind bei *Franklandia fucifolia*, *Dicraea algiformis*, *Sphaerothylax algiformis* u. ä. entwickelt.

Bezüglich der biologischen Typen der Windblätter möge hier bemerkt werden, dass zu den am meisten verbreiteten Formen der gegen die schädlichen Wirkungen der Windstösse etc. angepassten Blätter neben den von Kerner[1]) näher beschriebenen fünf Hauptformen (resp. neben dem Populus-, Narcissus-, Allium-, Phragmites- und Calamagrostis-Typus) noch die den Seseli-Typus bildenden, einfach oder mehrfach gefiederten, haar- oder fiederspaltigen, den submersen Blättern des Myriophyllum-Typus sich nähernden Luftblätter zahlreicher Umbelliferen, einiger Ranunculaceen, Fumariaceen, Compositen u. ä. und die zum Fraxinus-Typus gehörigen, einfach, doppelt oder mehrfach gefiederten, gefingerten oder zusammengesetzten, langgestielten Luftblätter vieler an dem Winde stark exponirten Standorten verbreiteten Arten der Leguminosen, Rosaceen, Aesculineen, Xanthoxyleen, Terebinthaceen, Simarubaceen, Caprifoliaceen, Valerianaceen, Oleaceen, Iuglandeen, Palmen, Farnkräutern u. ä. als besondere Anpassungsformen der vom Winde (meist auch vom Regen etc.) stark beeinflussten Laubblätter der Aërophyten gezählt werden können.

Was die charakteristische, durch *Populus tremula* repräsentirte Form der Windblätter betrifft, so ist hier zu erwähnen, dass auch bei nachfolgenden Pflanzenarten die mit langen, elastischen, seitlich comprimirten Blattstielen und breiten, flachen Blattspreiten etc. versehenen, schon bei schwachen Lufterschütterungen in eine oscillirende Bewegung gerathenden Zitterblätter vorkommen: *Ficus religiosa*, *Populus angulata*, *benzoifera* (*graeca*), *deltoidea*, *saracenica*, *monilifera*, *monilifera* × *candicans*, *P. nigra* auch var. *pyramidalis* und var. *americana*, *P. nigra* × *pyramidalis*, *P. alba* × *tremula*, *P. Bachofenii*, *P. spec.* indeter. montana ex America in herbar. horti botan. Pragen. u. a.

---

[1]) Pflanzenleben, I., 1890, p. 396 f.

In eine weniger auffallende Zitterbewegung oder in eine schwache Schaukelbewegung werden die langgestielten Windblätter nachfolgender *Populus*-Arten versetzt: *P. heterophylla*, *chilensis*, *candicans*, *hybrida*, *grandidentata*, *alba*, *laurifolia*, *balsamifera* auch var. *viminalis*, *californica*, *euphratica* u. ä.

Wie bei den vorher genannten *Populus*-Arten, so sind auch bei zahlreichen *Acer*-, *Betula*-, *Pirus*-, *Crataegus*-, *Alnus*-, *Platanus*-, *Prunus*-, *Ribes*-, *Tilia*-, *Malvaceen*-, *Urticaceen*-, *Quercus*-, *Ulmus*-, *Salix*-Arten u. ä. Die meist mit langen biegsamen Blattstielen versehenen Luftblätter gegen die Gefahr der Knickung etc. durch Wind gut geschützt.[1])

Zu den biologisch etc. höchst interessanten Laubblättern gehören die durch besondere Bewegungen charakterisirten Variationsblätter, die man nach ihren auf verschiedene Art und zu verschiedenen Zwecken ausgeführten photo-, thermo-, anemo-, ombro- oder zoophoben Bewegungen in fünf Gruppen eintheilen kann.

Betreffs der biologischen Bedeutung, der geographischen Verbreitung etc. der einzelnen Typen der Variationsblätter verweise ich hier auf die diesbezügliche Literatur, mit der Bemerkung, dass die verschiedenen, vom Verfasser in seinen früheren Arbeiten[2]) beschriebenen Schlafstellungstypen der nyctitropen und paraheliotropen Variationsblätter ihrer Schutzstellung entsprechend in folgende Abtheilungen eingetheilt werden können:

A. Die Ober- und Unterseite der Blätter oder Blättchen ist mehr oder weniger vor Thauansatz, nächtlicher Abkühlung etc. geschützt (z. B. Mimosa-Typus).

B. Die Blätter oder Blättchen sind so gestellt, dass die Unterseite besser als die Oberseite geschützt ist (z. B. Robinia- und Oxalis-Typus).

C. Die Blätter oder Blättchen sind so gerichtet, dass die Oberseite besser als die Unterseite geschützt ist.

a) Blätter mit ihrer Oberseite dem Stengel (oder den Zweigen) sich nähernd (Sida- [Theobroma-] und Pultaenea-Typus).

---

[1]) In Betreff der Frage über die Entstehung der Wind- und Regenblattcharaktere der Luftblätter auf experimentalem Wege sei hier blos die Bemerkung angeführt, dass die Laubblätter der vom Verfasser diesbezüglich untersuchten Pflanzenarten während ihrer ontogenischen Entwicklung meist nur sehr geringe oder keine Formveränderungen erlitten haben.

[2]) Physiolog.- und phycophytologische Untersuchungen, 1893 und in den Nachträgen zu seinen „Phytodynamischen Untersuchungen“ in den Sitz.-Ber. der k. böhm. Gesell. der Wissensch. in Prag, 1896.

b) Blätter oder Blättchen mit ihren Oberseiten sich gegenseitig deckend oder dem Blattstiele sich nähernd (z. B. Marsilia-Typus).

c) Blätter wie bei *b*) jedoch auch (insb. das Endblättchen) durch Torsion in verticale Kantenstellung übergehend (Trifolium, Medicago, Pocockia, Melilotus u. ä.).

Bemerkung über „Flora Bulgarica,

Descriptio et enumeratio systematica plantarum vascularium in principatu Bulgariae sponte nascentium“, Supplementum I Auctore J. Velenovský. Pragae 1898.

Ueber dieses Werk ist ein kurzes Referat in der „Oest. bot. Zeitschrift“ (1898 Mai, pp. 191—192) veröffentlicht worden. In den folgenden Zeilen will ich nur auf einen Umstand die Aufmerksamkeit lenken, nämlich auf die Literaturbenützung seitens des Verfassers. Der Autor war bereits nach dem Erscheinen seiner Flora Bulgarica (1891) von manchen Botanikern darauf aufmerksam gemacht worden, dass er auch einige in bulgarischer Sprache verfasste Abhandlungen benützen sollte, da die letzteren sehr reiches Material über die bulgarische Flora enthalten. Ja noch mehr, einige Botaniker haben sogar zur Kenntniss des Herrn J. Velenovský gebracht, dass meine Materialien von verlässlichen Systematikern im Auslande revidirt worden sind.[1])

Trotzdem hat Herr J. Velenovský wieder meine Abhandlungen[2]) unberücksichtigt gelassen. Um sein Vorgehen zu rechtfertigen, hat er einige nicht berechtigte Bemerkungen über mich gemacht. In der Vorrede lesen wir: „Ich muss noch bemerken, dass ich nicht nur im Besitze jener bulgarischen Abhandlungen (dies bezieht sich auf meine Abhandlungen. Der Refer.) mich befinde und dieselben kenne, sondern, dass ich ihren Inhalt auch sorgfältig durchstudirte, da ich die bulgarische Sprache gut verstehe. Vielleicht ist zufällig hie und da in denselben eine gute Art, welche sich der Verfasser im Auslande bestimmen lassen mochte, richtig angeführt; aber wer soll diese guten Sachen in der Fülle von Fehlern suchen? Wer konnte sich auf dergleichen Abhandlungen verlassen, da ihr Verfasser Fehler bei der Bestimmung der Familien und Gattungen begeht! Als kleines Exempel führe ich blos *Prunus Laurocerasus* an, die als *Daphne Laureola* bestimmt wird, und im Vorwort die Anmerkung, dass die in der Abhandlung angeführten bulgarischen Pflanzen nach den bei Prag und Leipzig gesammelten Pflanzen bestimmt und verlässlich sind. Dies ist der

---

[1]) Fl. Bulg. Suppl. I, p. V.

[2]) I. Materiali po florata na Južna Bulgaria (Trascia) Beiträge zur Flora von Südbulgarien (Tracien) von St. Gheorghieff. Bd. I des Sbornik des Ministerium des Unterrichtes in Bulgarien. Sofia 1889.

II. Rodopite i Rilskata Planina i nichnata rastitelnost. Die Rhodopen und Rilo-Dagh und deren Vegetation von St. Gheorghieff. Bd. III, IV u. V, 1890—1891 desselben Sbornik.

Standpunkt und Horizont des Verfassers der genannten Abhandlungen. Ich könnte noch mehr hierüber anführen, will aber nicht noch andere Personen in die geschmacklose Polemik mit H. Degen mithineinziehen“ (p. VII d. Fl. Bulg. Suppl. I).

Nach diesem Urtheil über meine Abhandlungen habe ich im Interesse der Wahrheit noch einmal das Material, welches ich für meine zwei Abhandlungen benützte, einer sorgfältigen Revision unterzogen. Bei dieser Revision stand mir zur Disposition eine sehr reiche Literatur über die Flora der Balkanhalbinsel und eine grosses Herbarium von über 20.000 Exemplaren, welche nur von verlässlichen Botanikern und Pflanzensammlern (Kerner, Halacsy, Theodor von Heldreich, Bornmüller, Baenitz, Sintenis, Dörfler, Stribrný, Porta und Rigo etc.) herstammen. Meine Revision hat gezeigt, dass in meiner ersten Abhandlung (1889) sich nur einige Fehler vorfinden, während die zweite Abhandlung (1890—1891) vollkommen fehlerfrei in der Bestimmung der Familien, Gattungen und Arten ist. Meine erste Abhandlung, welche 775 Pflanzenarten enthält, hat nur fünf falsch bestimmte Arten. Die falschen Bestimmungen sind folgende:

1. Statt *Matthiola sinuata* R. Br. (p. 32) lies *Matthiola tristis* R. Br.
2. Statt *Gypsophyla scorzonerifolia* Desf. (*G. perfoliata* L.) (p. 35) lies *Gypsophyla trichotoma* Wend. (*G. sabulosa* Stev. *G. perfoliata* DC. nec non L.).
3. Statt *Bifora testiculata* DC. (p. 45) lies *Bifora radicans* L.
4. *Onobrychis sulfurea* Boiss. et Bal. (p. 39) ist wegzustreichen, da sie eine andere Art ist, welche noch weiterer Untersuchungen bedarf.
5. Statt *Daphne Laureola* L. (p. 66) lies *Prunus Laurocerasus* L.

Für den grössten Fehler (Punkt 5), welchen ich gemacht habe, möchte ich zu meiner Entschuldigung folgendes anführen: Von *Prunus Laurocerasus* habe ich in Begleitung des Herrn H. Škorpil im Juli (1888) nur einige sterile Zweige in Šipna-Balkan gefunden. Ich habe sogleich Herrn H. Škorpil meine Freude über den schönen Fund ausgesprochen. Diesem Herrn zeigte ich die sterilen Exemplare und er hat mit ebensolchen sterilen Zweigen Herrn J. Velenovský versorgt. Da ich damals (1888) diese Pflanze nicht kannte, so haben mir die sterilen Zweige bei der Bestimmung grosse Schwierigkeiten bereitet. Was für Schwierigkeiten solche Bestimmungen auch den geübteren Botanikern, wie dem berühmten Prof. J. Pančič, darbieten können, zeigen seine folgenden Zeilen: „Einige Jahre später erhielt ich von einem ehemaligen Schüler einen getrockneten Zweig der Zeleniče[1]). ohne Angabe des Standortes und mit ausdrücklicher Meinung, es sei dies

---

1) Der serbische Volksname für *Prunus Laurocerasus*. Nach Dr. S. Petrovič „Flora agri Nyssani“, p. 748, wird auch *Daphne Laureola* L. mit demselben Namen bezeichnet.

nichts weiter als *Ilex aquifolium*, eine Auffassung, der ich aber. nach eingehender Untersuchung der anders bezahnten und geaderten Blätter widersprechen musste, ohne übrigens zu ahnen, dass dies *Prunus Laurocerasus* sei, ja ich hatte auf ganz verschiedene Sträucher. *Rhododendron, Azaleen, Cassandra* gerathen" .... „und so blieb der Strauch noch einige Jahre in tiefes Dunkel gehüllt. trotzdem ich es auf meinen fast alljährlichen Reisen in's neue Gebiet nie unterliess, darnach zu forschen." [1])

Nachdem ich gezeigt habe, welche Fehler in meiner ersten Abhandlung (NB. Die Fehler in dieser Abhandlung erreichen nicht einmal 1%!) vorhanden sind, folgt die Frage: Ob eine derartige Abhandlung ein so ungünstiges Urtheil, wie es Herr J. Velenovský gefällt hat, verdient? Kann man derartige Abhandlungen in der Reihe der „unverlässlichen Quellen" einschliessen? Ich glaube, dass zu solchem Urtheile gerade Herr J. Velenovský am wenigsten berechtigt ist. Würde man consequent die Anschauungen des Herrn J. Velenovský durchführen, so müssten wir vor Allem Alles, was dieser Verfasser über die bulgarische Flora veröffentlicht hat, in der Reihe der „unverlässlichen Quellen" mithineinziehen. [2])

Falls Herr J. Velenovský noch andere falsch bestimmte Pflanzen in meiner ersten und zweiten Abhandlungen kennt, so ersuche ich ihn hiermit, er möge seine diesbezüglichen Notizen veröffentlichen, damit ich mich selber von der „Unverlässlichkeit" meiner Abhandlungen überzeugen kann.

Mit Rücksicht auf das Vorstehende glaube ich berechtigt zu sein, folgende Fragen an Herrn J. Velenovský zu stellen:

1. Er möge ausdrücklich die Fehler, welche ich bei der Bestimmung der Familien, Gattungen und Arten in meiner ersten Abhandlung gemacht habe, angeben.
2. Er möge die Fehler, welche bei der Bestimmung der Familien, Gattungen und Arten in meiner zweiten Abhandlung gemacht wurden, namhaft machen.

Mein Herbarium von bulgarischen Pflanzen stelle ich Herrn J. Velenovský zur Disposition, damit er sich selber von der Richtigkeit meiner Bestimmungen überzeugen kann.

Sofia, den 20. Juli 1898.

Dr. St. Gheorghieff,
Professor der Botanik an der Hochschule in Sofia.

---

[1]) Aus: „Der Kirschlorbeer im Süd-Osten von Serbien", von Dr. Jos. Pančić. Belgrad 1887, pp. 1—2, Separatabdruck.

[2]) Als kleines Exempel dafür führe ich blos an, dass nur „Die Beiträge zur Kenntniss der bulgarischen Flora" von Dr. J. Velenovský, Docenten der Botanik an der k. k. böhm. Universität in Prag (Separatabdruck aus „Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften", VII. Folge, 1. Band. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe Nr. 8), Prag 1886, nicht weniger als 36 falsch bestimmte Pflanzen (darunter acht neue Arten und zwei Gattungen) enthalten, und dies bezieht sich auf eine Abhandlung, welche 47 Seiten stark ist und 651 Pflanzen enthält, also fast 6% Fehler.

Berichtigung.

In der letzten Nummer dieser Zeitschrift, S. 388, bemerkt Herr Prof. Schiffner, dass die *Weisia crispata* in meinem Werke „Mechy české“, Prag 1897, nicht angeführt ist, obwohl er dieselbe schon 1892 bei St. Prokop entdeckt hatte. Darauf sehe ich mich veranlasst, zu antworten, dass diese Art im citirten Werke auf S. 99 richtig angeführt ist, und dass dort auch andere Standorte angegeben werden, welche Herrn Schiffner unbekannt sind. Ich erlaube mir auch Herrn Prof. Schiffner darauf aufmerksam zu machen, dass ich ihm diese Art im Jahre 1891 in meiner Wohnung zugleich mit der neuen Tortula zeigte. Es ist mir daher unbegreiflich, wie er ein Jahr später dieselbe entdecken konnte.

J. Velenovský.

Bemerkung zur obigen Berichtigung.

Ich gebe gern zu, dass ich die Angabe von *Weisia crispata* in Velenovský's „Mechy české“ übersehen habe. Die Verdächtigung, dass ich mir hätte die Pflanze von ihm erst zeigen lassen, um sie ein Jahr später zu entdecken, weise ich entschieden zurück und erkläre, dass es mir absolut nicht erinnerlich ist, dass mir Herr Prof. Velenovský dieselbe je gezeigt hat. Ich habe daher im Jahre 1896 diese Pflanze als für Böhmen neu publicirt, was Herr Prof. Velenovský an der citirten Stelle seines 1897 der Akademie vorgelegten Werkes **nicht** erwähnt. Wenn ich nicht in der glücklichen Lage wäre, auf solche „Entdeckungen“ kein so grosses Gewicht zu legen, so hätte ich sicher eher einen Grund gehabt zu einer „Berichtigung“, als Herr Prof. Velenovský.

Schiffner.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.[1]

Bauer „Bryotheca Bohemica“, 1. Centurie, 1898.

1. *Mildeella bryoides* (Dicks.) Limpr. c. fr. 2. *Hymenostylium curvirostre* (Ehr.) Lindb. c. fr. 3. *Dicranoweisia cirrata* (L.) Lindb. c. fr. 4. *Rhabdoweisia fuga* (Hedw.) Br. eur. c. fr. 5. *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur. 6. *Cynodontium polycarpum* (Ehr.) Schimp. var. *tenellum* Schimp. c. fr. 7. *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp. cfr. 8. *D. heteromalla* (Dill.) Schimp. c. fr. 9. *D. het.* var. *interrupta* (Hedw.) Br. eur. c. fr. 10. *D. squarrosa* (Starke) Schimp. c. fr. 11. *D. varia* (Hedw.) Schimp. c. fr. 12. *Dicranum Bonjeani* De Not. 13. *D. longifolium* Ehr. c. fr. 14. *D. long.* var. *hamatum* Jur. 15. *D. scoparium* (L.) Hedw. c. fr. 16. *Dicranodontium aristatum* Schimp. 17. *D. longirostre* (Starke) Schimp. 18. *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. c. fr. 19. *L. glauc.* var. *rupestre* Breidl. in sched. 20. *Fissidens decipiens* De Not. c. fr. 21. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. var. *brevifolius* Milde. 22. *Distichium capillaceum* (Sw.) Br. eur. c. fr. 23. *Tortella squarrosa* (Brid.) Limpr. 24. *Didymodon rigidulus* Hedw. var. *propaguliferus* Schffn. 25. *D. rubellus* (Hoffm.) Br. eur. var. *intermedius* Limpr. c. fr. 26. *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schimp. 27. *B. cyl.* var. *rubella* Schffn. n. v. 28. *Schistidium alpicola* (Sw.) Limpr. var. *rivulare* (Brid.) Wahlb. c. fr. 29. *Grimmia Doniana* Smith c. fr. 30. *Gr. commutata* Hüben. c. fr. 31. *Racomitrium lanuginosum* (Ehr.) Brid. 32. *Hedwigia ciliata* (Web.) Lindb. var. *leucophaea* Br. eur. c. fr. 33. *Georgia pellucida* (L.) Rbh. c. fr. 34. *Webera nutans* (Schreb.) Hedw. c. fr. 35. *Bryum alpinum* Huds. 36. *B. ca-*

---

[1] Die Literatur-Uebersicht pro September folgt in der nächsten Nummer.

pillare L. c. fr. 37. *B. uliginosum* (Bruch) Br. eur. c. fr. 38. *Rhodobryum roseum* (Bruch) Br. eur. 39. *Mnium serratum* Schrad. c. fr. 40. *Philonotis fontana* (L.) Brid. c. fr. 41. *Polytrichum gracile* Dicks. c. fr. et ♂. 42. *P. Ohioense* Ren. et Card. c. fr. et ♂. 43. *Fontinalis squamosa* L. 44. *F. squam.* L. c. fr. 45. *Leucodon sciuroides* (L.) Schimp. 46. *Neckera complanata* (L.) Hüben. c. fr. 47. *Anomodon attenuatus* (Schreb.) Hüb. 48. *A. longifolius* (Schl.) Bruch. 49. *A. viticulosus* (L.) H. et T. c. fr. 50. *Heterocladium squarrosulum* (Voit.) Lindb. 51. *Thyidium Philibertii* Limpr. 52. *Isothecium myurum* (Poll.) Brid. c. fr. 53. *Homalothecium Phillipeanum* (Spr.) Br. eur. 54. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. c. fr. 55. *Brachythecium amoenum* Milde c. fr. 56. *Br. curtum* Lindb. c. fr. 57. *Eurhynchium piliferum* (Schreb.) Br. eur. 58. *E. striatum* (Schreb.) Schimp. c. fr. 59. *E. Tommasinii* (Sndtn.) Ruthe. 60. *Plagiothecium undulatum* (L.) Br. eur. c. fr. 61. *Amblystegium filicinum* (L.) De Not. var. *elatum* Schimp. 62. *A. fluviatile* (Sw.) Br. eur. 63. *Hypnum arcuatum* Lindb. 64. *H. commutatum* Hedw. 65. *H. cordifolium* Hedw. 66. *H. cupressiforme* L. c. fr. 67. *H. exannulatum* Gümb. c. fr. 68. *H. giganteum* Schimp. 69. *H. ochraceum* Turn. et Wils. 70. *H. rugosum* L. 71. *H. Schreberi* Willd. c. fr. 72. *H. uncinatum* Hedw. c. fr. 73. *H. Vaucheri* Lesqu. 74. *Hylocomium loreum* (L.) Br. eur. c. fr. 75. *H. triquetrum* (L.) Br. eur. c. fr. 76. *H. umbratum* (Ehr.) Br. eur. c. fr. 77. *Sphagnum acutifolium* (Ehr.) R. et W. 78. *Sph. compactum* De Cand. var. *squarrosum* R. 79. *Sph. fuscum* Kling. 80. *Sph. Girgensohnii* R. 81. *Sph. imbricatum* (Horn.) R. var. *cristatum* W. 82. *Sph. medium* Limpr. var. *glaucescens* R. 83. *Sph. med.* var. *purpurascens* (R.) W. 84. *Sph. papillosum* Lindb. 85. *Sph. platyphyllum* (Sull.) W. 86. *Sph. recurvum* (Pal.) R. et W. var. *mucronatum* (R. subsp.) W. 87. *Sph. rec.* var. *parvifolium* (Sndtn.) W. 88. *Sph. riparium* Aong. var. *silvaticum* Aong. 89. *Sph. rip.* var. *silv.* forma *submersa* W. 90. *Sph. Russowii* W. var. *poecilum* R. 91. *Metzgeria pubescens* (Schk.) Raddi. 92. *Frullania dilatata* (L.) Dum c. per. et ♂. 93. *Lophozia saxicola* (Schrad.) Schffn. 94. *Mylia Taylori* Hook. 95. *Lophocolea cuspidata* (Nees.) Limpr. c. per. et ♂. 96. *Odontoschisma Sphagni* Dum. 97. *Bazzania triangularis* Lindb. 98. *B. trilobata* (L.) Gray. 99. *Trichocolea Tomentella* Nees. 100. *Diplophyllum albicans* Dum c. per.

Ein sehr reichhaltiges, gut conservirtes Herbarium (Phanerogamen) ist billig zu verkaufen. Auskünfte ertheilt Dr. August Brunner in Wels, Stadt-Platz 46.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Die **70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte** fand in der Zeit vom 19.—24. September d. J. in Düsseldorf statt. Dank der ausserordentlichen Bemühungen der Geschäftsführung und der Betheiligung der ganzen Stadt nahm die Versammlung einen glänzenden Verlauf.

In der schwach besuchten botanischen Abtheilung [anwesend waren u. a. Geisenheyner (Kreuznach), Haberlandt (Graz), Karsten (Kiel), Kolkwitz (Berlin), K. Müller (Berlin). Nestler (Prag), Schwendener (Berlin), Wettstein (Prag)] wurden folgende Vorträge gehalten:

Geisenheyner (Kreuznach): Einige Beobachtungen über einheimische Farne.

Karsten (Kiel): Ueber die Auxosporenbildung einiger Diatomeen.

Schwendener (Berlin): Referat über eine Untersuchung Kny's, betreffend Blattstellungsfragen.

Wettstein (Prag): Weitere Untersuchungen über den Saison-Dimorphismus bei Pflanzen.

Holle (Düsseldorf): Die Zerstörung der Baumwollfaser durch niedere Pilze.

Nestler (Prag): Ueber einen in der Frucht von *Lolium temulentum* vorkommenden Pilz.

Die am 21. September d. J. in Düsseldorf abgehaltene **Generalversammlung der deutschen botanischen Gesellschaft** war in Folge des schwachen Besuches beschlussunfähig. Es gelangte in Folge dessen bloss der Bericht des Präsidenten (S. Schwendener) einschliesslich der Nekrologe zur Verlesung. Die vom Ausschusse beantragte Loslösung der Generalversammlung von der Naturforscherversammlung und Abhaltung derselben zu Pfingsten in Gemeinschaft mit den Zoologen wurde erörtert, wobei allseitig die Geneigtheit ausgesprochen wurde, diesem Antrage, welcher anlässlich der nächstjährigen Generalversammlung in München wiederholt werden wird, zuzustimmen.

Personal-Nachrichten.

Der bekannte Forschungsreisende J. Bornmüller tritt im Januar des kommenden Jahres eine botanische Reise in die weniger bekannten Gebirge des nördlichen Persien an. Alle Diejenigen, welche auf eine Collection der zweifellos hochinteressanten Ausbeute reflectiren, werden ersucht, dies Herrn Bornmüller (Berka a. I.) vor Antritt seiner Reise mitzutheilen. (Preis pro Centurie 32 M.).

Professor Dr. C. Giuseppe Gibelli, Director des botanischen Institutes der Universität Turin, ist am 16. September d. J. gestorben.

Dem Obergärtner am botanischen Universitätsgarten in Graz, J. Petrasch, wurde der Titel eines Garteninspectors verliehen.

Inhalt der November-Nummer: Noè v. Archenegg, Zur Kenntniss der Blattborsten von *Cirsium horridum*. S. 409. — Schlechter R., Revision der Gattung *Holothrix*. S. 413. — Čelakovský L. J., Ueber petaloid umgebildete Staubgefässe von *Philadelphus* und *Deutzia*. S. 416. — Waisbecker A., Bemerkungen über *Asplenium Forsteri*. S. 419. — Hayek A. v., *Gymnadenia Abelii* nov. hybr. S. 423. — Schiffner M., Interessante und neue Moose der böhmischen Flora. S. 425. — Hansgirg A., Beiträge zur Phyllobiologie. S. 430. — Gheorghieff St., Bemerkungen über „Flora Bulgarica". S. 434. — Velenovský, Berichtigung. S. 437. — Schiffner, Bemerkungen hiezu. S. 437. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 437. — Akademien, Bot. Gesellschaften, Vereine etc. S. 438. — Personal-Nachrichten S. 439.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.
Verantwortlicher Redacteur: J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

INSERATE.

Verlag von ***FERDINAND ENKE*** *in Stuttgart.*

Soeben erschienen:

Dragendorff, Prof. Dr. Georg. **Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten.**

Ein Handbuch für Aerzte, Apotheker, Botaniker und Droguisten. gr. 8⁰. 1898. Preis geb. M. 22·—

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2,** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Mit theilweiser Benützung
des
„Botanischen Excursionsbuches" von **G. Lorinser**
verfasst von
Dr. Karl Fritsch,
k. k. a. o. Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität in Wien.

46 Bogen 8⁰. Bequemes Taschenformat.

Preis brochirt M. 8·—; in Leinwandband M. 9·—.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse 2,** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Colorirte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit kurzem erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Preis in elegantem Leinwandband M. **6**·—.

Jede Blume ist: 1. botanisch correct gezeichnet,
2. in prachtvollem Farbendruck möglichst naturgetreu ausgeführt.

NB. **Tafel XI (Noë von Archenegg) wird der nächsten Nummer beigegeben. Dieser Nummer liegt ein Prospect von Ferdinand Enke in Stuttgart bei.**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLVIII. Jahrgang, N°. 12. Wien, December 1898.

Revision der Gattung *Holothrix*.

Von R. Schlechter (Berlin).

Fortsetzung.[1])

1. *H. secunda* Rchb. f.

Ot. Bot. Hamb. (1881), p. 119.

Orchis secunda Thbg., Prodr. Pl. Cap. (1774), p. 4; Fl. Cap. ed. 1823, p. 6.
Tryphia major Sond., in Linnaea XIX (1847), p. 82.
Habitat in Africa australi:
In regione austro-occidentali: In locis humidis umbrosisque prope Vormansbosch, in ditione Swellendam, alt. 2000—3000 ped. — Zeyher Nr. 3902; In rupibus ac in fissuris rupium prope Clanwilliam alt. c. 350 ped., Aug. 1896. — R. Schlechter Nr. 8599; L. C. Leipoldt (1897).
In regione namaquensi: In collibus prope Vokiep-Scully; H. Bolus.

Eine sehr leicht zu erkennende Art, welche Blüten etwa von der Grösse derjenigen der *H. condensata* Sond. besitzt, aber ein fünftheiliges Labellum. Die Blätter sind kahl. Merkwürdig ist das Auftreten der Pflanze bei Voormansbosch im Swellendamm-District, doch halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass hier eine Zettelverwechslung stattgefunden, wie man das leider bei den Eklon-Zeyher'schen Sammlungen in verschiedenen Fällen nachweisen kann. Die Pflanze wächst vorzugsweise in Felsritzen und zwischen Geröll.

2. *H. micrantha* Schltr.

in Engl. Jahrb. v. XX (1895), Beibl. 50, p. 31.

Habitat in Africa australi:
In regione austro-orientali: In clivio graminosis montium supra Heidelberg, (Transvaaliae) alt. c. 5400 ped., Oct. 1893. — R. Schlechter Nr. 3522.

---

[1]) Vergl. Nr. 11, S. 413.

Ueber diese Pflanze habe ich mich bereits an dem oben angeführten Orte in Engler's Jahrbüchern ausgesprochen.

Hier haben wir wieder einen Beweis vor uns, wie vereinzelt und local viele südafrikanische Orchidaceen auftreten. Bisher ist mir nur das einzige Exemplar meines Herbars bekannt.

3. *H. pilosa* Rchb. f.

Ot. Bot. Hamb. (1881), p. 119.

Saccidium pilosum Ldl., Gen. Spec. Orch. 1835, p. 301.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-occidentali: In collibus prope Swellendam, alt. c. ped., Jan. 1815. — Burchell Nr. 7483.

Eine sehr gut gekennzeichnete, offenbar aber sehr seltene Pflanze, welche seit Burchell nicht wieder gefunden worden ist. Die Lindley'sche Beschreibung des Labellums ist falsch. Dasselbe ist nicht vorne dreizähnig, sondern deutlich siebenlappig, die beiden äusseren Lappen allerdings weniger scharf abgesetzt als die fünf inneren. In der Section ist *H. pilosa* unstreitig die grossblütigste und robusteste.

Meines Wissens existiren nur zwei Exemplare dieser Rarität, welche beide in Kew liegen, das eine im Herbarium Lindley, das andere im alten Hooker'schen Herbarium, welches den Grundstock des jetzt so berühmt gewordenen Kew-Herbariums bildet.

4. *H. squamulosa* Ldl.

in Comp. Bot. Mag. v. II (1836), p. 206; Bol., Orch., Cape Jenius, (1888), p. t. 14, 123.

H. Harveyana Ldl., l. c. v. II (1836), p. 206.

Monotris secunda Ldl., Gen. Spec. Orch. (1835), p. 303.

H. Monotris Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. II (1881), p. 119.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-occidentali: In planitie arenosa „Cape-Flats" appellata, inter Capetown et Wynberg, alt. c. 50—100 ped., Sept.-Oct. — Eklon, Zeyher; H. Bolus Nr. 7022; R. Schlechter Nr. 1689 (1892); In clivis arenosis niontis Tabularis, alt. 2500 ped., Oct.. — H. Bolus; R. Schlechter Nr. 60 (Dec. 1891); W. H. Harvey. In clivis arenosis montis Constantiaberg, — R. Schlechter.

Man kann hier drei Varietäten unterscheiden, welche sich folgendermassen charakterisiren:

var. *α. typica.* Foliis setis squamuliformibus superne obtectis.

var. *β. Harveyana* (H. Harveyana Ldl.), Foliis setis strigiformibus superne obtectis.

var. *γ. glabrata.* Foliis superne marginibus exceptis glabratis.

Eine sehr häufige Pflanze der Südwest-Region Süd-Afrikas, welche sich leicht durch die zottige, herabhängende Behaarung des Schaftes erkennen lässt. *Monotoris secunda* Lld., von der Bentham glaubte, dass sie *H. hispidula* Dur et Schinz Ldl. sei, gehört sicher hierher, wie das Original bewies, welches ich im Herbarium Lindley gesehen.

5. *H. hispidula* Dur. et Schinz.

Consp. Fl. Afr. v. V (1895), p. 70.

Orchis hispidula L. f., Suppl. (1781), p. 40.

O. hispida Thbg., Prodr. Pl. Cap. (1794), p. 4; Flor. Cap. (ed 1823), p. 6.

Habenaria hispida Sprgl., Tent. Suppl. (1828), p. 27.

Holothrix parvifolia Ldl., Gen. Spec. Orch. (1835), p. 283; Bol. Orch. Cape Penins. (1888), p. 115, t. 24.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-occidentali: In arenosis montis Tabularis, alt. 2400—3500 ped., Dec.-Jan. — Thunberg; H. Bolus Nr. 7034; Th. Kässner; R. Schlechter Nr. 482 (1892); In clivis arenosis montium Langebergen, prope Zuurbraak, in ditione Swellendam, alt. 3500 ped., Jan. 1893. — R. Schlechter. In montibus prope Knysna. — Forcade.

Diese Pflanze, welche durchaus nicht sehr häufig ist, ist bei oberflächlicher Betrachtung mit *H. squamulosa* Ldl. leicht zu verwechseln. Doch da sind Labellum und die kleineren Blüten als gute Merkmale zu betrachten.

6. *H. incurva* Ldl.

in Comp. Bot. Mag. v. II (1836), p. 207.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-orientali; In saxosis montis Katberg et Wittebergen, alt. c. 3000—4000 ped. Nov. — Drège. In graminosis montium Drakensbergen, prope Van Reenen (Nataliae), alt. 5000—6000 ped., Mart. 1895. — Haygarth (J. M. Wood Nr. 5574); In planitie graminosa summi montis Quaqua, prope Witzies Hock. in terra Orange-Free-State, alt. c. 7500 ped., Febr. 1896. — J. Thode.

Ein kleines Pflänzchen, welches habituell an *H. micrantha* Schltr. erinnert, auch aus dem östlichen Süd-Afrika stammend. Sie scheint in dem oberen Natal sowohl wie auf dem Katberg und dem Gebirge der Wittebergen nur äusserst vereinzelt aufzutreten.

7. *H. exilis* Ldl.

Gen. Spec. Orch. (1835), p. 283; Bol., Ic. Orch. Austr. Afr. t. 14 A (1893).

H. brachylabris Sond., in Linnaea v. XIX (1847), p. 78.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-occidentali: In clivis arenosis montis Tabularis, alt. 2500—3000 ped., Dec. 1891 (ac. Mart. 1892). — R. Schlechter Nr. 81; In collibus lapidosis prope Riversdale, alt. c. 800 ped., Nov. — Burchell Nr. 6738 (1814); R. Schlechter

Nr. 2461 (1892); In collibus prope George, alt. c. 750 'ped., Mart. 1893. — R. Schlechter Nr. 2243; In collibus prope rivulum Karatra, in ditione Knysna, alt. 300 ped., Nov. 1894. — R. Schlechter Nr. 5885. In collibus argillaceis prope in ditione Uitenhage. — Eklon & Zeyher. In clivis montium prope Grahamstown, alt. 2500 ped., Febr. 1892. — J. Glass (Herb. Norm. Austr. Afr. Nr. 1370.).

Auch hier können wir wieder zwei Varietäten erkennen.

var. *α. typica.* labello oscure trilobulato.

var. *β. brachylabris* labello indiviso.

Die schlankeste aller Arten, durch den sehr dünnen, spärlich behaarten Schaft und die lockere Blütentraube von den verwandten Arten sofort zu unterscheiden.

8. ***H. arachnoidea*** **Rchb. f.**

Ot. Bot. Hamb. II (1881), p. 107; R. A. Rolfe in Flor. Trop. Afr. v. VI (1897), p. 192?

Peristylus arachnoideus Ach. Rich., in Ann. Sc. Nat. sér. 2. v. XIV (1840), p. 267; Tent. Fl. Abyss. v. II (1851), p. 289; Rchb. f. in Valp. Ann. III (1853), p. 583.

Platatanthera arachnoidea Engl., Hochgebfl. Trop. Afr. (1892), p. 179.

Holothrix Vatkeana Rchb. f., in Journ. Bot. 1876, p. 346; Ot. Bot. Hamb. (1881), p. 72; R. A. Rolfe, b. c. v. VI (1897), p. 192.

H. Richardii Rolfe, l. c. v. VI (1897), p. 191.

Habitat in Africa Aropica.

In regione abissinica: In herbosis montis Sellenda prope Adona. — Quartin-Dillon; In montibus, Debra Erki, prope Woina, alt. c. 7000 ped. — Schimper Nr. 759; In clivis graminosis montis Semayata. Schimper Nr. 504; In planitíe Kohaito, alt. c. 800 ped. Maj. 1894. — G. Schweinfurth Nr. 160; In declivibus siccis prope Ambelaco, alt. c. 6500 ped., Febr. 1894. — G. Schweinfurth Nr. 159; Prope Geleb ad flumen Ssabr, alt. c. 6500 ped., deflorat. Apr. 1891. — G. Schweinfurth Nr. 1536; Prope Asmara, alt. c. 8000 ped. — G. Schweinfurth 548. In cacumine montis Alam Kale, alt. c. 6200 ped.; Mart. 1892. — G. Schweinfurth Nr. 1629.

In regione somalensi: In locis umbrosis in solo calcareo prope Meid in montibus „Serrut“ alt. c. 6000 ped.; Apr. 1875. — J. M. Hildebrandt Nr. 1465.

In Arabia: In rupibus prope Kahil, in ditione Yemen alt. c. 7500 ped., Febr. 1889. — G. Schweinfurth Nr. 1431.

Rolfe hat hier durch die Aufstellung der *H. Richardii* die sonst so klare *H. arachnoidea* durcheinander gewürfelt. Dass unter Schimper's Nr. 504 mehrere Arten vermischt waren, ist mir längst bekannt gewesen; hätte er nur die A. Richard'schen Beschreibungen verglichen, dann hätte er wohl nicht *H. Richardii* aufgestellt. Ich habe A. Richard's Typen in Paris gesehen und habe mich davon überzeugt, dass *H. Richardii* und *arachnoidea* ganz identisch sind. Ebenso ist *H. Vatkeana* Rchb. f. nur eine lockerblütige Varietät von *H. arachnoidea.*

9. *H. villosa* Ldl.

in Comp. Bot. Mag. v. II (1836), p. 207; Bol., Orch. Cape Penins. (1888), p. 117.

H. gracilis Ldl., l. c. v. II (1836), p. 207; Bob. l. c. (1888), p. 116.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-occidentali: In clivis arenosis ac in rupium fissuris in monte Tabulari, alt. c. 100—2400 ped.; Oct.-Nov. — Drège Nr. 1253a; H. Bolus Nr. 4655. R. Schlechter Nr. 103 (1891); In dunis arenosis inter Cape Town et Wynberg, alt. 50—100 ped., Oct.-Nov. — H. Bolus; Th. Kässner; R. Schlechter (1893); In ripis rivuli Dwars Rivier, in ditione French-Hock, alt. 1000 ped., Jan. 1892. — R. Schlechter; In rupibus humidis in montibus supra Mitchells-Pass in ditione Tulbagh, alt. 1500 ped. — H. Bolos; In montibus prope Swellendam. — H. Bolus. In collibus argillaceis prope Knysna. — Forcade.

In regione Carroridea:

In clivis montium Sneuwbergen, in ditione Graaff-Reinet. — H. Bolus.

Es is kaum möglich, Unterschiede zwischen *H. villosa* Ldl. und *H. arachnoidea* Reichb. f. zu finden. Mein einziger Grund, beide nebeneinander bestehen zu lassen, ist die geographische Verbreitung derselben. Denn dass eine abyssinische, resp. Somali-Pflanze mit einer aus der Südwest-Region Süd-Afrikas, welche im Osten aber fehlt, identisch sein solle, scheint mir sehr zweifelhaft. Vielleicht würden sich im lebenden Zustande in der Columna beider Arten Unterschiede finden, die im getrockneten Zustande nicht zu erkennen sind.

10. *H. condensata* Sond.

in Linnaea v. XIX (1847), p. 76; Bol., Orch. Cape Penins. (1888), p. 115, t. 22, Fig. 8—10.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-occidentali: In rupium fissuris in monte Tabulari, alt. c. 2000—3000 ped., Nov.-Jan. — H. Bolus Nr. 4905; Th. Kässner. R. Schlechter Nr. 89 (1891); In rupibus humidis montis Zwarteberg, in ditione Caledon, alt. c. 1500 ped., Oct. 1894. — R. Schlechter Nr. 5591.

Eine durchaus nicht seltene Pflanze der Gebirge in der Südwestecke Süd-Afrikas. Sie ist zweifelsohne nahe mit *H. villosa* Ldl. verwandt, unterscheidet sich aber durch die stets bedeutend grösseren Blüten und bedeutend dickere und festere Consistenz sämmtlicher Theile.

11. *H. lithophila* Schltr.

in Engl. Jahrb. ined.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-occidentali: In rupium fissuris in cacumine montium, supra lagunam „Vogelgat" appellatam, ad ostium fluminis Klijn-Rivier, in ditione Caledon. alt. c. 3500 ped., Dec. 1896. — R. Schlechter Nr. .

Ich habe eine Zeit lang gezaudert, ob diese Pflanze nicht besser als Varietät der *H. condensata* Sond. zu betrachten sei, doch glaubte ich nach genauer Untersuchung berechtigt zu sein, die Art zu gründen. Sie unterscheidet sich von *H. condensata* durch grössere umgedrehte Blüten und einen längeren Sporn, der nicht wie bei *H. condensata* gekrümmt, sondern ganz gerade ist.

12. *H. rupicola* Schltr.

in Engl., Jahrb. v. XXIV (1897), p. 419.

Habitat in Africa australi:

In regione austro-orientali: In rupium fissuris in monte „Mont-aux-Sources" in terra Orange-Free-State, alt. c. 8000—9000 ped., Febr. 1891. — J. Thode.

Es ist interessant, dass sich diese Art, welche sich an *H condensata* Sond. und *H. lithophila* Schltr. anschliesst, im Osten auftritt. Abgesehen von den Merkmalen der Blüte, ist sie schon bei oberflächlicher Betrachtung durch die kahlen Blätter unschwer zu erkennen.

§. 2. *Tryphia.*

Die Arten dieser Section sind durch die zarten, nicht wie bei *Eu-Holothrix* fleischigen, weiss oder bläulich gefärbten Petalen und Lippe zu erkennen. Im Uebrigen sind sie den Formen der Section *Eu-Holothrix* sehr ähnlich.

Clavis specierum.

A. Calcare recto vel subrecto.
  I. Labello subintegro.
    a. Calcare ovario 3—4plo breviore. 13. *H. puberula* Rendle.
    b. Calcare dimidium ovarii excedente. 14. *H. Brogniartiana* Rchb. f.
  II. Labello conspicue lobulato.
    a. Calcare dimidium ovarii excedente.
      1. Foliis sub anthesi viridibus.
        †. Foliis post exsiccationem rigidiusculis, orbicularibus; venis niveis pictis. 15. *H. Buchananii* Schltr.
        ††. Foliis exsiccationem tenuissimis, ellipticis; laete viridibus. 16. *H. orthoceras* Rchb. f.
      2. Foliis sub anthesi jam emarcidis. 17. *H. Mac Owaniana* Rchb. f.

b. Calcare perbrevi, ovario 3—4plo breviore.
1. Petalis obtusiusculis. 18. *H. Mundtii* Sond.
2. Petalis setaceo-acuminatis. 19. *H. tridentata* Rchb. f.
B. Calcare conspicue incureo.
I. Ovario puberulo. 20. *H. aspera* Rchb. f.
II. Ovario glaberimo. 21. *H. Lindleyana* Rchb. f.

13. *H. puberula* Rendle

in Journ. Bot. 1895, p. 278; R. A. Rolfe, in Flor. Trop. Afr. v. VI (1897), p. 191.

Habitat in Africa tropica.

In regione centrali: In monte Kilima-njaro, alt. c. 6000 ped. — Johnston; Ukambane in planitie Massaiorum, alt. 5000—6000 ped. — Scott-Elliot Nr. 6486.

Eine sehr distincte Form, die in der Gestalt des Labellums etwa an *H. Brogniartiana* Rchb. f. erinnert, aber einen bedeutend kürzeren Sporn hat.

Die Pflanze scheint sehr selten und in ihrer Verbreitung auf die ostafrikanischen Hochgebirge beschränkt zu sein, wo sie zweimal, in je einem Exemplare gefunden wurde.

14. *H. Brogniartiana* Rchb. f.

Ot. Bot. Hamb. (1881), p. 107.

Habitat in Africa tropica.

In regione abyssinica: In montibus prope Debr.-Erki versus Woina, alt. c. 7000 ped., Julio 1852. — Schimper Nr. 651; Nr. 1329.

Ich gebe hier nur den einen Standort an, von dem ich selbst Exemplare dieser Art gesehen, denn Reichenbach scheint hier zwei Arten zusammengeworfen zu haben, welche von Schimper unter derselben Nummer vertheilt wurden, aber sicher vollständig getrennt gehalten werden müssen. Die eine derselben, bei Weitem die seltenere, ist die vorliegende, während die andere genau mit *H. tridentata* Rchb. f. übereinstimmt. Rolfe in der Flora of Tropical Africa, scheint nun unglücklicher Weise diese Confusion dadurch noch grösser gemacht zu haben, dass er eine dritte Art, welche auch häufig (so im Pariser Herbarium) mit den beiden obigen ausgegeben wurde, *H. arachnoidea* A. Rich., als *H. Richardii* Rolfe beschrieb. Sollte etwa Rolfe's „*H. arachnoidea*“ dieselbe Pflanze sein, welche ich als *H. tridentata* Rchb. f. bestimme? Nach der Beschreibung zu urtheilen, wäre dies sehr leicht möglich.

15. *H. Buchananii* Schltr.

in Engl. Bot. Jahrb. ined.

Habitat in Africa tropica.

In regione Centrali: Nyassaland, loco speciali haud indicato — J. Buchanan (1895).

Eine Art aus der näheren Verwandtschaft der *H. orthoceras* Rchb. f., von der sie jedoch unschwer durch die kleinen, prachtvoll weiss genervten Blätter von sehr derber Consistenz zu erkennen ist.

Die Pflanze muss im frischen Zustande mit ihren schön marmorirten Blättern und den niedlichen, milchweissen Blüten einen recht hübschen Eindruck machen. Ich vermuthe, sie wird, wie z. B. *H. orthoceras* Rchb. f., eine Bewohnerin von Felsen sein, welche mit Moos überdeckt sind. (Schluss folgt.)

Phänologische Mittheilungen aus der Winterflora Ragusa's.

Von Prof. **Emanuel Nikolić** (Ragusa).

Vor drei Jahren habe ich in dieser Zeitschrift, gelegentlich der strengen Kälte, die sich fast überall in Europa fühlbar machte und hier kaum zu spüren war, über Unterschiede in der Blütezeit einiger Frühlingspflanzen der Umgebungen Ragusa's Einiges aufgezeichnet. Heuer hat die ausserordentliche Milde des Winters und die damit verbundenen günstigen Witterungsverhältnisse auf die Vegetationsbewegung derart kräftig eingewirkt, dass Pflanzen, die gewöhnlich im Frühjahre, ja selbst nur im Sommer, ihre regelmässige Blütezeit haben, Mitte Jänner im blühenden Zustande zu finden waren; während wohl andere, wie z. B. *Viburnum Tinus*, *Hyacinthus orientalis*, *Crocus biflorus* Mill., *C. vernus* All., die wirklich wahre Winterpflanzen sind, in ihrer Blütezeit keine bemerkbare Anticipation zeigten.

Eine grosse Zahl der im blühenden Zustande aufgefundenen Pflanzen sind als Nachklänge unserer Herbst- und Sommerflora aufzufassen. Nur jene Arten, die mit verfrühter und frischer Belaubung hie und da sporadisch aufblühten, wie *Cytisus infestus* Guss., *Phlomis fruticosa* L. und andere, sind als Exemplare zu betrachten, die bei günstiger Lage durch Wärme und Licht zu verfrühter Entwicklung gebracht wurden.

Es kommt hier in Ragusa sehr häufig vor, dass sich der Herbst allmälig mit milden, sogar heissen Tagen bis zur Mitte des Winters verlängert und um Weihnachten und Neujahr nicht nur die Pracht des Frühlings erneuert, sondern die von der Sommerglut ermattete Vegetation auf's Neue belebt.

Im Jahre 1895 betrug die mittlere tägliche Temperatur Ende November + 20° C., und Ende December zeigte das Thermometer um Mittag eine Insolation von + 28° C. Bis Anfang Jänner waren im blühenden Zustande zu treffen: *Convolvulus sylvaticus* W. K., *Putoria calabrica* Pers., *Delphinium paniculatum* Host, *Ecbalion Elaterium* Rich., *Campanula pyramidalis* L., *Coronilla Emerus* L., *C. stipularis* L., *Centranthus ruber* D. C., *Silene inflata* Sm., *Linaria dalmatica* Mill., *Antirrhinum maius* L., *Calendula sublanata* Rchb., *Centaurea alba* L., *Erodium malacoides* W., *E. pimpinellifolium* Rchb.; während im Valle San Martino di Lapad schon mit den ersten Novembertagen *Corylus Avellana* mit unzähligen Kätzchen auf den dürren Aesten stand. Bei vielen Holzgewächsen war schon eine deutliche Schwellung der Blattknospen zu beobachten (wie z. B. bei *Sambucus nigra*); eine ziemlich vorgeschrittene Entwicklung neuer Blätter zeigten: *Cytisus infestus* Guss., *Umbilicus horizontalis* D. C., *Thelygonum Cynocrambe* L., *Smyrnium Olusatrum* L.

Mit den ersten Jännertagen 1896 aber, die ziemlich kalt waren, wurde jede verfrühte Vegetationsbewegung eingestellt; die starke Bora vom 7./1., 8./1. und 9./1. brachte sogar in der Früh die Temperatur auf Null, und am 10./1. war für einige Stunden auf dem Sergio eine weisse Schneedecke zu sehen. Auf diese Weise war die Wintervegetation auf die eigentlichen Repräsentanten reducirt, so dass Ende Jänner unweit der Stadt nur *Viburnum Tinus*, *Amygdalus communis*, *A. Persica*, *Fumaria officinalis*, *Veronica agrestis*, die gewöhnlichen *Erodium*-Arten, *Cheiranthus Cheiri* und einige gewöhnliche Compositen, wie *Bellis* und *Picridium*-Arten, in Blüte standen.

Günstiger in dieser Hinsicht war der Jänner des Jahres 1897, aber doch weit weniger wie der des heurigen Winters, dessen merkwürdige Witterungsverhältnisse von ungewöhnlichen Vegetationserscheinungen begleitet waren.

Nachstehende Beobachtungen stellen einen Vergleich der Witterungsverhältnisse des Monates Jänner 1897 mit denen des Jänners 1898 dar und geben zu gleicher Zeit die meteorologischen Elemente beider Monate an.

Jänner	1897	1898
Mittlere monatliche Temperatur	+10·2° C.	+12·6° C.
Minimum der Lufttemperatur um 7^h vorm.	+ 1·1° C.	+ 2·0° C.
Maximum der Lufttemperatur um 2^h nachm. im Schatten	+15·0° C.	+18·0° C.
Maximum der Insolation um 12^h	+26·0° C.	+29·0° C.
Zahl der vollkommen hellen Tage	9	26
Zahl der unvollkommen hellen Tage	9	2
Zahl der regnerischen oder ganz bedeckten Tage	13	3
Gesammtzahl der Sonnenstunden	105	234

Aus diesen Zahlen geht klar hervor, wie gross heuer die Menge von Wärme und Licht war, die auf unsere Jännerflora wirkte, und das hier folgende Verzeichniss zeigt, wie dankbar auch diese Flora den ausserordentlich günstigen Witterungsverhältnissen entgegenkam.

Verzeichniss der im Monate Jänner 1898 bei Ragusa aufgefundenen Pflanzen.

a) Mit blosser Blattentwicklung.

Namen der Pflanzen	Fundort und Datum
Pisum sazivum L.	San Giacomo, 20./1.
Psolarea bituminosa L.	Orsola, 5./1.
Cytisus infestus Guss.	Monte Sergio, 1./1.
Rubus fruticosus L.	San Giacomo, 15./1.
Erodium cicutarium Sm.	Ploče, 5./1.
Erodium pimpinellifolium Rchb.	Ploče, 5./1.
Geranium lucidum L.	San Giacomo, 1./1.
Geranium sanguineum L.	San Giacomo, 1./1.
Cheiranthus Cheiri L.	Bella vista, perennirend.
Matthiola tristis R. Br.	Žarcovizza, 9./1.
Matthiola varia D. C.	Madonna delle Grazie.
Matthiola incana R. Br.	Madonna, perennirend.
Cistus incanus L.	M. delle Grazie, 3./1.
Smyrnium Olusatrum L.	S. Giacomo, 1./1.
Ferula glauca L.	S. Giacomo, 24./1.
Chaerophyllum coloratum L.	Scale false, 27./1.
Phlomis fruticosa L.	S. Giacomo, 12./1.
Teucrium flavum L.	S. Giacomo, 12./1.
Teucrium Polium L.	S. Giacomo, 12./1.
Prasium majus L.	S. Giacomo, 12./1.
Salvia officinalis L.	M. delle Grazie, 8./1.
Salvia verbenacea L.	S. Giacomo, 20./1.
Scrophularia canina L.	S. Giacomo, 27./1.
Linaria dalmatica Mill.	Orsola, 22./1.
Fumaria capreolata L.	S. Giacomo, 20./1.
Sambucus nigra L.	Bella Vista, 31./1.
Galium aparine L.	S. Giacomo, 20./1.
Sedum acre L.	Bella Vista, 8./1.
Hyoscyamus albus L.	S. Giacomo, 20./1.
Statice cancellata Brnh.	Scale false, 26./1.
Inula viscosa Ait.	M. delle Grazie, 20./1.
Achillea millefolium L.	Lapad, 22./1.
Artemisia coerulescens L.	Lapad, 22./1.
Cotyledon horizontalis Guss.	Ploče, 5./1.
Convolvulus arvensis L.	Ploče, 5./1.
C. sylvaticus W. K.	Ploče, 5./1.
C. tenuissimus Sibth.	Ploče, 5./1.
Campanula pyramidalis L.	Stadt, 10./1.
Cyclamen europeum L.	S. Giacomo, 20./1.
Cyclamen mit Blütenknospen	Scale false, 24./1.
Thelygonum Cynocrambe L.	Ploče, 15./1.

Namen der Pflanzen	Fundort und Datum
Ephedra fragilis Desf.	S. Giacomo, 20./1.
Osyris alba L.	S. Giacomo, 20./1.
Euphorbia helioscopia	S. Giacomo, 20./1.
E. dendroides L.	M. delle Grazie, 3./1.
E. exigua L.	Ploče, 15./1.
E. Myrsinites L.	Montovierna, 3./1.
Urtica pilulifera L.	Stadt, 12./1.
U. urens L.	Um die Stadt, 15./1.
Smilax aspera L.	S. Giacomo, 10./1.
S. aspera L. (*inermis*)	Bella Vista, 12./1.
Iris germanica L.	Sergio, 15./1.
I. tuberosa L.	S. Giacomo, 20./1.
Arum italicum L.	S. Giacomo, 10./1.
Juniperus phoenicea L.	M. delle Grazie, 1./1.

b) Im blühenden Zustande.

Namen der Pflanzen	Fundort und Datum
Coronilla Emerus L.	Aquedotto, 3./1.
Coronilla stipularis Lam.	S. Giacomo, 6./1.
Cytisus infestus Guss.	Sergio 3./1., S. Giacomo 12./1.
Vicia Faba L.	S. Giacomo, 20./1.
Acacia Farnesiana Willd.	In Gärten, 2./1.
Ceratonia Siliqua L.	Ploče, 2./1.
Rosa sempervirens L.	Ploče, 2./1.
Reseda suffruticosa L.	S. Giacomo, 5./1.
Cheiranthus Cheiri L.	Bella Vista, 2./1.
Matthiola incana R. Br.	Scale false, 27./1.
Fumaria agraria Lagg.	S. Giacomo, 6./1.
Fumaria officinalis L.	S. Giacomo, 12./1.
Nasturtium sylvestre R. Br.	M. Sergio, 1./1.
Brassica oleracea L.	Ploče, 12./1.
Alyssum campestre L.	Ploče, 2./1.
Viola odorata L.	Petka, 8./1.
Amygdalus communis L.	Gravosa 1./1.
Amygdalus Persica L.	S. Giacomo, 20./1.
Tunica Saxifraga Scop.	Sergio, 3./1.
Silene inflata Sm.	S. Giacomo, 10./1.
Linum tenuifolium L.	Sergio, 3./1.
Erodium malacoides W.	Scale false, 1./1.
Erodium pimpinellifolium Rchb.	M. delle Grazie, 23./1.
Seseli globiferum Vis.	Sergio, 1./1.
Mentha sylvestris L.	S. Giacomo, 1./1.

Namen der Pflanzen	Fundort und Datum
Rosmarinus officinalis L.	Campo Santo, 4./1.
Salvia verbenacea L.	Scale false, 24./1.
Phlomis fruticosa L.	S. Giacomo, 18./1., Bella Vista 30./1.
Ajuga Chamaepytis Schreb.	Sergio, 12./1.
Vinca minor L.	San Martino, 6./1.
Solanum nigrum L.	Um die Stadt, 10./1.
Hyoscyamus albus L.	S. Giacomo, 29./1.
Linaria Cymbalaria Mill.	In der Stadt.
Antirrhinum Orontium L.	S. Giacomo, 18./1.
A. majus L.	Pille, 28./1.
Veronica agrestis L.	S. Giacomo, 5./1.
Calendula sublanata Rchb.	Bella Vista, 1./1.
Carduus pycnocephalus Jacq. ...	Sergio, 12./1.
Picnomon Acarna Cass.	Scale false, 20./1.
Bellis annua L.	Tre chiese, 4./1.
B. perennis L.	Gravosa, 7./1.
Pallenis spinosa Cass.	Sergio, 5./1., Lacroma, 10./1.
Anthemis cotula L.	M. delle Grazie, 4./1.
Gnaphalium luteo-album L.	M. delle Grazie, 4./1.
Helichrysum angustifolium D. C.	Colle di S. Biagio 6./1.
Sonchus oleraceus L.	Um die Stadt, 1./1.
S. asper Vill.	Um die Stadt, 1./1.
Picridium vulgare Desf.	Sergio, 12./1.
Viburnum Tinus L.	Pille, 31./1.
Galium murale All.	S. Giacomo, 20./1.
Putoria calabrica Pers.	S. Giacomo, 1./1.
Centranthus ruber D. C.	S. Giacomo, 1./1.
Ecbalion Elaterium Rich.	Scale false, 20./1.
Agatophyton Bonus - Henricus. Moq-Tand.	Scale false, 24./1.
Camphorosma monspeliaca L....	Scale false, 29./1.
Urtica membranacea Poir.	Stadt, 18./1.
Parietaria diffusa M. K.	Stadt, 12./1.
Mercurialis annua L.	Stadtpomerium.
Corylus Avellana L.	Lapad, 3./1., Pille, 12./1.
Galanthus nivalis L.	Canali, ?.
Narcissus poeticus L.	Pille, 6./1.
N. Tazzetta L.	S. Giacomo, 4./1.
Colchicum Bertoloni Stev.	Sergio 6./1., M. delle Grazie, 18./1.
Dactylis glomerata L.	Bella Vista 12./1.
Carex arenaria L.	Bella Vista 8./1.

Filices.

Ceterach officinarum W., schon seit December überall an Mauern.
Asplenium Trichomanes, Sergio, Mad. delle Grazie, 4./1.
A. ruta muraria L., Lapad, 6./1.
Cheilanthes odora Sw., S. Giacomo, 8./1.
C. fimbriata Vis. Mad. delle Grazie, 12./1.
Adiantum nigrum L., Lacroma, Ende Jänner.
A. Capillus Veneris L., Pille, Acquedatto, 20./1. Canosa, 26./1.
A. Cap. Veneris L., var. *Visianii*. Schloss et Vuk., in Berghöhlen, Sergio 16./1.

Vinca Haussknechti Bornm. et Sint. (spec. nov.).

Von **J. Bornmüller** (Berka a. I.).

Rhizomate repente internodiis valde remotis caulibus (sterilibus ignotis) floriferis rectis elatis, foliis glaberrimis inferioribus et junioribus sessilibus vel subsessilibus superioribus breviter petiolatis amplis ovatis dimidio rarius duplo longioribus ac latis versus apicem et basin subaequaliter attenuato-cuspidatis acutis, pedunculis ex axillis superioribus solitariis folio brevioribus erectis vel patulis demum (fructiferis) elongatis recurvatis, calycis laciniis glabris linearibus tubo corollino angusto supra medium paulo ampliato $2^1/_2$—3plo brevioribus, limbi laciniis latiusculis apice obtusissimis retusis vel oblique truncatis.

Anatolia orientalis: („Armenia minor") in monte Deli-dagh inter Siwas et Divriki 1893, VII (Bornm. iter Persico-turcicum exs. n⁰ 13436); („Armenia turcica") Egin, Kota, in declivibus lapidosis. 1890, VI. 6 (Sint. iter Orientale, exs. n⁰ 2247 sub *V. sessilifolia* Hausskn. sp. nov. non D. C. Prodr. VIII p. 383).

Masse: Stengel 30—50 cm hoch, Blätter bis 4·5 × 9 cm (grösster Breitendurchmesser in der Mitte des Blattes), Blattstiel 5—8 mm, Fruchtstiel 30—40 mm, Kelchzipfel 10—12 mm, Tubus der Corolla 25 mm, Durchmesser des Saumes 30—38 mm, noch nicht ausgereifte Folliculi c. 40 mm.

Als Variation ist hervorzuheben, dass die Eginer Pflanze völlig kahle Stengel besitzt, bei jener vom Deli-dagh sind die Stengel bald kahl, in der Mehrheit aber mit kurzen, etwas krausen Haaren besetzt.

Von *V. major* L. unterscheidet sich *V. Haussknechti* auf den ersten Blick durch die an der Basis in einen sehr kurzen Stiel verlaufenden Blätter (also an der Basis weder herzförmig noch abgerundet), durch die Kahlheit aller Theile, durch den langen, schmalen Tubus der Corolla, welcher 2—3 mal länger (nicht so lang oder wenig länger) als die kahlen (nicht bewimperten) Kelchzipfel ist. — Näher verwandt ist *V. media* Hfgg. Lk. (bezw. *V. acutiflora* Bert.), wie sie mir in ebenso üppigen Exemplaren als *V. Haussknechti* von Tempio auf Sardinien (leg. Reverchon 13. V. 1882) vorliegt. Dieser westeuropäischen Art nähert sie sich sowohl in der Kahlheit der Blätter und Kelche, als auch in der Form des Blattes, auch sind bei dieser die Kelchzipfel viel kürzer als der Tubus der Blumenkrone, indessen sind bei *V. media* alle Blätter sehr deutlich und länger gestielt; sie sind an der Basis abgerundet oder sehr plötzlich verschmälert, das Blatt ist länger zugespitzt und sein grösster Breitendurchmesser liegt im unteren Drittel; vor Allem aber ist die Form der Blumenkrone, abgesehen von der Zuspitzung der Saumlappen, eine völlig andere: bei *V. media* erweitert sich der kurze Tubus der Corolla bereits im unteren Drittel oder doch an der Insertionsstelle der Staubfäden in einen breiten Trichter, bei der asiatisch-orientalischen Pflanze ist er lang und eng, erweitert sich an der Insertionsstelle nur wenig und verläuft von da in gleicher Breite bis zur Saumöffnung, ist von 2·5 cm, Frucht (im höchsten Falle) von 1·5 cm Länge.

Was Pau in F. Schultz, Herb. norm. cent. 28 n⁰ 2764, als *V. major* L. b. *glabra* subvar. *obtusiflora* Pau ausgegeben hat, zählt meines Erachtens ebenfalls in den Formenkreis der *V. media* Hffgg. Lk. — *V. Libanotica* Zucc., welche in Wuchs und in anderer Beziehung der *V. herbacea* W. K. nahesteht und die mir im vorigen Jahre in grossen Mengen am Libanon und Antilibanon und früher in Assyrien oft begegnet ist, mir daher in mannigfachen Formen vorliegt, kommt nicht in Betracht, ebensowenig hat die bulgarische *V. mixta* Velen. (Fl. Bulg. p. 380 et 646) mit *V. Haussknechti* etwas zu schaffen. — In der Tracht erinnern die kräftigen Exemplare vom Deli-dagh lebhaft an *Vincetoxicum officinale*, in der Blattgestalt denen breitblätteriger *Evonymus Europaea* oder gewisser *Cornus*-Arten (*C. alba*, *C. mas* etc.).

Sintenis, welcher die neue Art zuerst auffand, sammelte sie zu Beginn des Juni in weniger kräftigen und zum Theil nicht völlig entwickelten, jedoch bis 1 Fuss hohen Exemplaren, welche sämmtlich sitzende oder fast sitzende Blätter aufweisen. Haussknecht erkannte sie als neue Art und bezeichnete sie daher (Sint. exs.) als *V. sessilifolia* Hsskn. sp. nov. Da meine kräftigeren, im Juli gesammelten Exemplare vom Deli-dagh, die also dem gleichen Gebiet des östlichen Kleinasien entstammen, weiter entwickelt und an den Blättern deutlich, wenn auch kurz- (bis 8 mm) gestielt sind, da ferner der bereits von De Candolle gebrauchte Name *V. sessilifolia* (= *V. Libanotica* Zucc.) zu Verwechslungen Anlass geben muss, so glaube ich mich berechtigt, für die neue anatolische Art den gewählten Namen *V. Haussknechti* Bornm. et Sint. in Vorschlag bringen zu können.

Berka a. I., 16. November 1898.

Flora von Oesterreich-Ungarn:

Tirol und Vorarlberg.[1]

Referent: **Ludwig Graf Sarnthein** (Innsbruck).

Arnold F., Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXVI—XXIX. (Verh. zool. bot. Ges. Wien. XLVI. 1896. p. 101—143.)

XXVI. Pians; XXVII. Galtür; XXVIII. Wolkenstein; XXIX. Plansee; ferner Nachträge zu VI. Waldrast, IX. Roveredo und Riva, XIII. Brenner, XIV. Finsterthal, XVII. Mittelberg, XX, XXIII. Predazzo und Paneveggio; dann zu XXI u. XXII. Sulden, XXV. Arlberg.

Arnold F., Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXX. (Ebenda XLVII. 1897. p. 210—224.)

Behandelt die Lichenenflora von Brandenberg, der Mendel, der Ruine Maultasch oberhalb Terlan und gibt Nachträge zu V. Rettenstein, VIII. Bozen, XIV. Finsterthal, XV. Gurgl, XVII. Mittelberg, XX, XXIII. Predazzo und Paneveggio, XXI. u. XXII. Sulden, XXV. Arlberg, XXVIII. Wolkenstein, XXIX. Plansee.

(Ebenda p. 353—395: Verzeichniss der Lichenen von Tirol.)

Eine systematische Zusammenfassung aller Tiroler Funde des Verfassers und sonstiger Exsiccaten. Die Gesammtzahl der Arten beträgt hiernach 1065.

(Ebenda p. 671—678.)

Zusammenstellung des in den Beiträgen I—XXIX enthaltenen Materials nach Substraten etc.

Arnold F., Lichenes exsiccati. 1896, Nr. 1688—1717; 1897, Nr. 1719—1745 mit Nachträgen.

Ascherson P., Botanische Mittheilungen. (Verh. bot. Ver. Brandenburg XXXVII. 1895. Ersch. 1896. Sitzber. p. XLVI bis XLVIII.)

Asplenium trichomanes × *ruta muraria* von Schloss Rafenstein bei Bozen (Dr. Hauchecorne).

Ascherson P. (und Graebner P.), Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig, W. Engelmann. 8°. I. Bd., Lief. 1—5, p. 1—400.

Enthält zahlreiche Standortsangaben, kritische Notizen u. s. w.

Beck G. v., Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas". (Ann. naturh. Hofmus. Wien, XI. 1896. p. 81—101.)

Aus dem Gebiete: Nr. 152, 154, 172, 173, 184—187, 190 (gesammelt von A. Zahlbruckner, J. Schuler u. C. Loitlesberger).

Borbás V. v., A. Dictamnus albus systemája és földrajza (das System und die geographische Verbreitung von D. a.). (Termesz. Füzet. XIX. 1895. p. 348—357; p. 386—388.)

In Tirol nur *D. obtusifolius* Koch (!) = *Fraxinella humilior* etc. Seg.

Bornmüller J., Zur Flora von Oberbayern. (Mittheil. Thüring. bot. Ver. N. F. VIII 1895. p. 34—42.

Enthält auch zahlreiche Angaben aus Vorarlberg und einige aus Tirol.

---

[1] Das Referat erstreckt sich auf den Zeitraum vom 1. Jänner 1896 bis 31. December 1897 und erscheint diesmal in etwas geänderter Form.

Bornmüller J., Einige Notizen zur Flora des Monte Piano und Monte Cristallo in Ober-Italien. (Ebenda. X. 1897. p. 42—44.)

Auch Standorte aus dem angrenzenden Tirol.

Bresadola D. G., Funghi mangherecci e velenosi del Trentino. (Almanacco agrario per l'anno 1896 p. 203—221; tav. XVII bis XL; do. per l'anno 1896. p. 317—332; tav. XLI—LVII.)

Viele Fundstellen namentlich aus Val di Sole.

Briquet J., Fragmenta Monographiae Labiatarum. Fasc. 4. (Bull. herb. Boissier. IV. 1896. p. 676—696; p. 762—808.)

Mentha longifolia Huds. var. *alpigena* (Kern.) Briq. — aus Tirol behandelt.

Briquet J., Quelques notes d'herborisations dans le Tirol meridional. (Bull. herb. Boissier V. 1897, p. 469—484; — Bull. labor. bot. univ. Genève I. 1897 p. 280—295.)

Verfasser sammelte speciell im Gebiete von Fassa, Fleims und Primör u. verzeichnet zahlreiche Funde mit Höhenangaben, darunter folgende neue Formen: *Leucanthemum alpinum* Lam. var. n. *Rollensis, Saussurea alpina* D. C. var. n. *nervosa, Hieracium villosum* L. var. *subglabrum* Arv.-Touv., *H. perpilosum* Arv.-Touv., (= *H. pilosum* var. *pilosum* Arv.-Touv. olim), *H. leucochlorum* Arv.-Touv. n. sp. var. n. *brachiatum, H. neglectum* Arv.-Touv. n. sp., *H. Paicheanum* Arv.-Tour. n. sp. u. *Rhododendron hirsutum* var. n. *microphyllum.*

Burnat E., Flore des Alpes maritimes. II. Genève et Bâle. H. Georg. 1896. 8⁰. XVI u. 287 pg.

Enthält pg. 50, 67, 87, 90, 142, 157, 158, 162, 163 auf Tirol bezüglich kritische Bemerkungen, namentlich auf Grund der Exsiccaten R. Huters. — Umfasst die Tiliaceae bis Rosaceae (Beginn).

Buser R. Note sur le Crataegus macrocarpa Hegetschw. (Bull. herb. Boissier. V. 1897. Append. I. p. 11—15.)

Auch bei Koblach in Vorarlberg.

Cobelli G. de, Alcune lettere inedite a G. A. Scopoli. Rovereto, Sottochiesa. 1895. 8⁰. 47 pg. — Bildet XXVII. Pubblicazione fatta per cura del museo civico do Rovereto.

Briefe von Allioni, Arduino, Castiglione, Jussieu, Van Swieten und Scopoli.

Dalla Torre K. W. v., Die Zoocecidien und Cecidozoen von Tirol und Vorarlberg. III. Beitrag. (Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck. XXII. 1896 p. 135—165.)

Viele Fundortsangaben.

Dörfler J. Herbarium normale. Schedae ad centurias XXXII bis XXXIV. Vindobonae, J. Doerfler. 1897. p. 33—73, 75—104, 105—132.

Mit zahlreichen, von Dr. J. Murr gesammelten *Hieracien*-Arten und auch Vertretern anderer Gattungen aus Tirol.

Dürrnberger A., Die Hieracia Piloselloidea des Innsbrucker Museal-Herbars, bestimmt nach Naegeli-Peter. (Zeitschr. Mus. Ferdinandeum Innsbruck (3) XL. 1896 p. 179—195.)

Sehr werthvolle, grundlegende Arbeit für das Florengebiet.

Eichenfeld M. v., Zwei Asplenium-Hybride. (Verh. zool. bot. Ges. Wien. XLVI. 1896. p. 448.)

Asplenium trichomanes × *septentrionale* aus Mühlbach.

Eichenfeld M. v., Ueber Farbenvarietäten von Blüten. (Ebenda XLVII. 1897. p. 113.)

Betrifft *Gentiana*- und *Primula*-Arten.

Eichenfeld M. v., Ueber Pflanzen aus Südtirol. (Ebenda p. 644 bis 645.)

Cirsium Travignoli n. hybr. (*C. montanum* × *palustre)* und eine weissblühende *Gentiana calycina* aus Paneveggio.

Evers G., Beiträge zur Flora des Trentino mit Rücksicht auf Gelmi's Prospetto della flora Trentina. (Ebenda XLVI. 1896. p. 55—89.)

Bringt eine grosse Zahl von neuen Arten und neuen Fundstellen, namentlich aus den Gattungen *Potentilla, Rubus, Alchimilla* und *Hieracium*.

Fischer E., Tuberaceae 57. u. 58. Lief. von Rabenhorst's Cryptogamenflora. 1896 u. 97. Leipzig, E. Kummer.

p. 116. *Protomyces Kreuthensis* aus Süd-Tirol. (P. Magnus.)

Fritsch K., Excursionsflora für Oesterreich etc. Wien, C. Gerold. 1897. 8°. LXXII u. 664 p.

Enthält zahlreiche speciell für Tirol (inclusive Vorarlberg!) aufgeführte Arten und ist auch wegen der vielfach geübten Kritik und Feststellung der Arten sehr wichtig für die Landesflora.

Fritsch K., *Calamagrostis Torgesiana* Hausskn. (*C. pseudophragmites* × *varia*). (Verh. zool. bot. Ges. Wien. XLVII. 1897. p. 46—47.)

Neu für Tirol: Neuprags.

Fritsch K., *Agrostis tarda* Bartl. und var. n. *Sauteri* Fritsch. (Ebenda p. 207.)

Stammt vom Originalfundorte der Art.

Fritsch M., Ueber Höhengrenzen in den Ortleralpen. (Wissensch. Veröff. d. Ver. f. Erdkunde in Leipzig. II. 1895 p. 105* bis 292*; Taf. IV—VI.)

Mit zahlreichen Angaben über Baumgrenzen.

G. K. (resp.) J. K., I principali alberi, arbusti e frurtici, indigeni dei nostri boschi. (Almanacco agrario per l'anno 1896. p. 105—196; do. per. l'anno 1897. p. 270—278.)

Floristisch von einigem Interesse, doch ohne wissenschaftliche Bedeutung.

Gelmi E., Aggiunte alla Flora trentina. Prima lista. (Atti accad. agiati Rovereto (3) II. Fasc. 3. 1896. p. 227—238.)

Wichtiger Beitrag zur Flora des italienischen Tirols mit etwas Polemik gegen Evers.

Giesenhagen K., Die Entwicklungsreihen der parasitischen Exoascen. (Flora 1895. Ergänzungsband p. 267—361; Fig.)

p. 315. *Taphrina aurea* von Kufstein, p. 338, *T. carnea* Johs. u. p. 340, *T. turgida* Sad. aus Tirol.

Ginzberger A., Ueber einige Lathyrus-Arten aus der Section Eulathyrus und ihre geographische Verbreitung. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. CV. 1896. p. 281—352; 1 Taf. u. 2 Karten. — Vergl. diese Zeitschr. 1896. p. 233.)

Tirolische Standorte p. 293. *L. silvestris,* p. 309, *L. heterophyllus* L. u. p. 324 *L. megalanthus* Steud.

Gremli A., Excursionsflora für die Schweiz. 8. Aufl. Aarau, E. Wirz. 1896. 8°. XXIV u. 481 p.

Ist wegen der Kritik der einzelnen Arten auch für unsere Flora wichtig.

Gürke M., Plantae Europaeae. Enumeratio systematica etc. Op. a Dr. C. Richter inceptum. Tomus II. Fasc. 1. Leipzig, W. Engelmann. 1897. 8°. 160 p.

Verzeichnet viele Arten mit der speciellen Angabe „Tirolis".

Hauck et Richter, Phykotheka universalis XIV—XV. Nr. 651 bis 751.

Aus Tirol: *Scytonema figuratum* Ag., *Phormidium incrustatum* Gom. var. *cataractarum* Gom. und *Schizothrix pulvinata* Gom.

Haussknecht C., Systematische und floristische Notizen (Mittheil. Thüring. bot. Ver. N. F. VIII. 1895 p. 21—34.)

Trifolium pratense var. *pilosum* Heuff. aus Tirol.

Heinricher E., Ueber pflanzenbiologische Gruppen Botan. (Centralblatt LXVI. 1896. p. 273—284.)

Bezieht sich auf die Anlage des botanischen Gartens der k. k. Universität Innsbruck.

Hellweger M., Eine monströse Form von Phyteuma hemisphaericum L. (Deutsch. botan. Monatsschr. XIV. 1896 p. 1—2; Taf.)

Vom Rosskogel bei Innsbruck.

Hoffmann Jos., Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Arten der Gattung Sempervivum. (Diese Zeitschr. XLVI. 1896 p. 305—314.)

Sempervivum arachnoideum L. aus Meran.

Erwiderung.

Herr Gheorghieff sagt[1]), dass es sehr schwierig ist, einen nichtblühenden Zweig des *Prunus Laurocerasus* von *Daphne Laureola* zu unterscheiden. Wenn so etwas ein Botaniker bemerkt, so braucht man dazu nichts hinzufügen. Herr Gheorghieff bekennt selbst, dass er *Laurocerasus* mit der *Daphne* verwechselt hat, und trotzdem fragt er mich, wo er in den Familien und Gattungen Fehler gemacht hat!

Herr Gheorghieff bemerkt ferner, dass er so viele orientalische Sammlungen zur Verfügung hat, trotzdem kann er aber nicht leugnen, dass er in der citirten Abhandlung, Seite 202, behauptet, dass er seine bulgarischen Pflanzen nach den böhmischen und sächsischen Exsiccaten bestimmt hat. Wenn er die schönen orientalischen Sammlungen heute besitzt, so ist dadurch die obige Bemerkung noch nicht aufgeklärt.

---

[1]) Vergl. Nr. 11, S. 434.

Herr Gheorghieff nimmt die Zuflucht zu meiner Arbeit, welche ich vor 14 Jahren als vorläufige Publication verfasst habe! Er findet dort 6% Irrthümer und verallgemeinert diese 6% auf alle meine späteren Publicationen, die er folglich für unverlässliche Quellen erklärt. Ich bitte Herrn Gheorghieff, mir z. B. diese 6% Fehler in der Flora bulgarica, Suppl. I., zu nennen!

Herr Gheorghieff kennt auch zwei falsch bestimmte Gattungen in meiner citirten Abhandlung. Ich wäre verbunden, wenn er sie nennen wollte. Die gefallenen Novitäten rechnet er auf acht, ich weiss aber nur von fünf.

Herr Gheorghieff bekennt, dass er sich für seine späteren Publicationen seine Exsiccaten von competenten Autoren revidiren liess, und bemerkt, dass ich auch diese revidirten Arten nicht benützt habe. Das muss ich zurückweisen, denn dort, wo ich wusste, dass die betreffenden Pflanzen richtig bestimmt sind, benützte ich dieselben auch bereitwillig in meinem Buche (z. B. *Rhododendron myrtifol.*, *Daphne Cneorum*, *Cardamine glauca* u. s. w.).

Ich gebe in Folgendem ein Verzeichniss der Errata in der ersten oben citirten Abhandlung Gheorghieff's:

Ranunculns rumelicus Grsb. wird häufig citirt bei Tekir. Hier kommt aber nur *R. Sprunerianus* und *R. psylostachys* vor.

Aconitum Napellus L. ist gewiss falsch, weil diese Art auf den Balkanen nicht vorkommt.

Paeonia officinalis statt *P. decora.*[2])

Hypecoum procumbens statt *H. pseudograndiflorum*, welches mir von den von Gheorghieff citirten Standorten massenhaft bekannt ist.

Cardamine pratensis kommt bei Tekir nicht vor und wird gewiss zur *C. Hayneana* gehören.

Thlaspi rotundifolium wird wohl *Th. Kovácsyi* sein, weil die erstere Art in diesen Ländern unbekannt ist.

Heliosperma quadrifolium Rchb.

Melandrium silvestre Röhl, var. *villosum* — ohne Beschreibung, ohne Autor!

Dianthus Carthusianorum L. kommt in Bulgarien nicht vor!

D. leptopelalus wird gewiss falsch sein, da er überall durch den *D. pallens* vertreten ist.

D. campestris wird vereinigt mit dem *D. roseo-luteus*, weil er unterseits gelbe Petalen besitzt! *D. roseo-luteus* ist mit *D. campestris* überhaupt nicht verwandt (Flora bulgarica, Suppl., p. 42).

Cerastium grandiflorum W. K. ist *C. banaticum.*

Genista tinctoria var. *pubescens* — ohne Beschreibung, ohne Autor!

Potentilla aurea ist *P. chrysocraspeda.*

Saxifraga Geum L. ist *S. rotundifolia.*

Bupleurum tenuissimum wird wohl *B. Marschallianum* sein.

Knautia silvatica kommt in Bulgarien nicht vor.

Gentiana amarella L. *germanica* Willd. sp. ist gewiss falsch, weil diese Art in Bulgarien nicht vorkommt.

Jasione montana ist *J. Heldreichii*. Dabei wird sogar die *J. glabra* Vel. zur *J. montana* gezogen!

Satureja hortensis wird von Gheorghieff am Fusse der Sinite kameni als wild angegeben. Ich habe sie hier auch gesehen, aber in den verlassenen oder noch bebauten Weinbergen und Gärten.

Thesium humile Vahl. ist *Th. Dollineri*!

Arum maculatum ist *A. italicum*!

Elymus arenarius ist *E. sabulosus*!

Astragalus ariotatus Her., *Heracleum Sphondylium* L., *Peucedanum austriacum* K., *Jurinea cyanoides* DC. (!), *Plantago Cornuti* Gon., *Triticum acutum* DC. u. a. sind für die bulgarische Flora sehr verdächtige Arten.

Viele Arten sind nicht näher bestimmt und werden nur als *Pulsatilla* sp. etc. aufgeführt, bei zahlreichen anderen Artennamen finden sich Fragezeichen. Viele

---

[2]) Ueberall, wo ich die Autoren nicht bezeichne, sind die Arten im Sinne der Flora bulgarica zu verstehen.

Arten werden z. B. „*Utricularia vulgaris varietaet*“ ohne Diagnose, ohne Bemerkung angeführt.

Die ganze Abhandlung weist eine Unmasse von unglaublichen Druckfehlern auf. Die übrigen Arten dieser Abhandlung mit kleinen Ausnahmen sind in meiner Flora bulgarica enthalten. Wenn nun auch diese Ausnahmen richtig wären, ist mein Werk durch das Weglassen derselben nicht so sehr beeinträchtigt.

Es ist zu bedauern, dass Herr Gheorghieff seine Arten nicht auf irgendwelche Weise versendet, damit man auch Gelegenheit habe, dieselben zu prüfen. Meine Arten wurden von mir und Stříbrný in tausenden Exemplaren in ganz Europa versendet.

Aus diesem Verzeichnisse ist daher leicht ersichtlich, dass Herr Gheorghieff zu seinen „fünf Fehlern“ noch einige zurechnen muss. Wenn man weiter die nicht bestimmten Arten abrechnet, so wird sich wohl auch die Zahl von 1% etwas ändern. J. Velenovský (Prag).

Literatur-Uebersicht[1]).

September und October 1898.

Adamovic K. Die Vegetationsformen Ostserbiens. (Botan. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. etc. XXVI. Bd. Heft 2. S. 124 bis 218.) 8°.

Beck G. R. v. Mannagetta. Die Wachau. Eine pflanzengeographische Skizze aus Niederösterreich. (Blätter des Vereines f. Landeskunde von Niederösterreich. 1898.) 8°. 18 S.

Bubak F. Ueber die Uredineen, welche in Europa auf *Crepis*-Arten vorkommen. (Verh. des naturf. Ver. in Brünn. XXXVI. Bd.) 8°. 6 S.

Burgerstein A. Welche Vortheile zieht die Sinnpflanze aus der Reizbarkeit ihrer Blätter? (Wiener illustr. Garten-Zeitung. XXIII. Jahrg. 12. Heft. S. 215—223.) 8°.

Verf. schliesst sich den Anschauungen Wiesner's (Regenschutz), und jenen Johow's und Stahl's (Schutz gegen herbivore Thiere) an.

Celakovský L. J. Ueber einige dem phytostatischen Gesetze unterliegende Fälle von Verzweigung. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XXXII. Heft. 2 S. 323—360.) 8°. 1. Taf.

— — Beiträge zur Phyllotaxie der Blüten. (Bulletin international de l'Academie des Sciences de Bohême 1898.) 8 S. 2 Taf.

Betrifft das Periant von *Ranunculus ficaria, Hepatica nobilis, Impatiens Roylei* und das Androeceum von *Tropaeolum.*

Czapek F. Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt I. (Flora. Bd. 85. S. 424—438). 8°. 3 Textabb. u. 1 Taf.

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Verf. beabsichtigt unter obigem Gesammttitel Untersuchungen über Specialfälle der genannten Wirkung zu veröffentlichen. Die vorliegende Abhandlung betrifft: 1. Die Plagiotropie der Sprosse von *Cucurbita Pepo*, 2. die inverse Orientirung der Blätter von *Alstroemeria*

— — Weitere Beiträge zur Kenntniss der geotropischen Reizbewegungen. (Jahrb. für wissenschaftl. Bot. XXXII. Bd. Heft 2. S. 175—308.) 8°.

Eine für die Kenntniss der geotropischen Reizbewegungen sehr wichtige Abhandlung, deren Resultate hier Mangels an Raum nicht wiedergegeben werden können. Besonders erwähnenswerth erscheint die Verwerthung thierphysiologischer Erkenntnisse für die Behandlung einer botanischen, mit diesen zusammenhängenden Frage.

Degen Arpad. Kerner Antal. (Termeszettu domanyi Közlöny. 348.) 8°. 18 p.

Biographie A. v. Kerner's.

Dörfler J. Herbarium normale. Schedae ad centuriam XXXVI. Vindobonae. 1898. 8°. S. 171—200.

Das vorliegende Heft der Schedae enthält ausser den in Bezug auf Nomenclatur- und Literatur-Angaben sehr sorgfältigen Etiquetten der 36. Centurie ausführliche Erörterungen über *Hieracium Jaccardi* Zahn (*rigidum* × *vulgatum*), *H. hyperdoxum* Sag. subsp. *Rhenanum* Zahn, *H. Doellianum* Zahn, *Carex ambigua* Link.

Figdor W. Untersuchungen über die Erscheinung des Blutungsdruckes in den Tropen. (Sitzungsber. der Akad. Wien. Math. naturw. Cl. Bd. C VII. Abth. 1. S. 639—668.) 8°. 3 Taf.

Vgl. Nr. 9. S. 359.

Formánek E. Bemerkungen über J. Velenovský's „Flora Bulgarica", Supplem. I. (Deutsche botan. Monatsschr. XVI. Jahr. Heft 9. S. 171—172.) 8°.

— — Zur Flora Thessaliens. (A. a. O. S. 172—173.) 8°.

Betrifft *Onobrychis Heldreichii* Form. und *Cerastium Chassium* Form.

— — Dritter Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien. (Verhandl. d. naturf. Vereines in Brünn. XXXVI. Bd. 8°. 113 S.)

Verfasser hat in der Zeit vom 7. Juli bis Mitte Sept. 1897 eine Reise durch Serbien und Bulgarien ausgeführt, deren Resultate hier bearbeitet werden. Einen Theil der Ausbeute haben v. Halacsy, v. Borbás, Crepin und Hackel bestimmt. Als neu beschrieben werden neben einigen neuen Varietäten: *Allium sphaerocephalum* L. subsp. *rumelicum* Form., *Gymnadenia rhodopea* Form., *Podanthum canescens* W. K. subsp. *rhodopeum* Form., *Hieracium rumelicum* Form. *H. Narecense* Form., *Anthemis Halacsyi* Form., *Senecio rupestris* W. K. subsp. *rumelicus* Form., *Cirsium abruptum* Form., *Knautia heterotricha* Form., *Galium rumelicum* Form., *Alyssum Midzorense* Form., *Viola declinata* subsp. *bulgarica* Form., *Alsine serbica* Form., *Silene Roemeri* Friv. subsp. *balcanica* Form., *S. racemosa* Otth. subsp. *rumelica* Form., *Genista nitida* Form.

Haberlandt G. Ueber den tropischen Urwald. (Schrift. d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. Wien. XXXVIII. Bd. S. 129—170.) kl. 8°.

Hassack K. Schönheit und Nutzen der Palmen. (Schrift. d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. Wien. XXXVIII. Bd. S. 97—128.) kl. 8°. 4 Taf.

Hellweger M. Zur ersten Frühlingsflora Norddalmatiens. III. Auf den Velebith. (Deutsche botan. Monatschr. XVI. Jahrg. Heft 9. S. 166—170.) 8°.

Hempel G. und **Wilhelm** K. Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. 17. Lieferung. Wien. (E. Hölzel.) 4⁰. S. 25—48, Taf. XLII, L, LI. 24 Textfig. fl. 1·50.

Der Text der vorliegenden Lieferung dieses Prachtwerkes behandelt die Arten der Gattungen *Tilia, Myricaria, Tamarix, Buxus, Pistacia, Rhus, Ailanthus, Aesculus, Acer.* — Die 3 Farbentafeln stellen dar: *Tilia grandifolia, Pirus communis, P. Malus.*

Keller L. Beiträge zur Flora des Lungau. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. XLVIII. Bd. 7. Heft. S. 490—497.) 8⁰.

Kmet A. Wie man botanische Monographien fabricirt! (Deutsche botan. Monatsschr. XVI. Jahrg. Heft 7. S. 127—131.) 8⁰.

Polemik gegen **Cserey**'s „Schemnitz's Umgebung in botanischer Hinsicht".

Kneucker A. Bemerkungen zu den Carices exsiccatae. IV. Lieferung. (Allg. botan. Zeitschr. 1898. Nr. 10. S. 163—166.) 8⁰.

Aus Oesterreich-Ungarn werden erwähnt: *C. panicea* L. var. *praestabilis* Waisb. nov. var. Güns, leg. **Waisbecker**. — *C. hirta* L. var. *hirtaeformis* (Pers.) Haida, leg. **Anders**.

Kronfeld M. Die Kapuzinerlinde. Ein böhmischer Sagenbaum. (Die Natur. 47. Jahrg. Nr. 31. S. 367—368.) 4⁰.

Behandelt die Formen der Linden mit cucullaten Blättern.

Leneček O. Ueber springende Bohnen. (Verh. d. naturw. Ver. in Brünn. XXXVI. Bd.) 8⁰. 10 S.

Mitschka E. Ueber die Plasma-Ansammlung an der concaven Seite gekrümmter Pollenschläuche. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. XVI. S. 164—169.) 8⁰. 1 Taf.

Verf. beobachtete, dass in gekrümmten Pollenschläuchen vieler Pflanzen an den concaven Seiten regelmässig Plasmaansammlungen vorkommen und constatirte, dass dieselben nicht die Ursache der Krümmung, sondern eine Folgeerscheinung derselben sind.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. (Deutsche botan. Monatsschr. XVI. Jahrg. S. 145—147.) 8⁰.

U. a. werden als neu beschrieben: *Blysmus compressus* Panz. var. *elynoides* Murr, *Carex rostrata* With. var. *sparganiformis* Murr, *Melica nutans* L. var. *composita* Murr.

— — Ueber Farbenspielarten bei den heimischen Beerenfrüchten. (Deutsche botan. Monatsschr. XVI. Jahrg. Heft 9. S. 161 bis 163.) 8⁰.

Němec B. Ueber das Centrosoma der thierischen Zellen und die homodynamen Organe bei den Pflanzen. (Anatom. Anzeiger. XIV. Bd. Nr. 22/23. S. 569—580.) 8⁰. 18 Fig.

— — Ueber den Pollen der petaloiden Antheren von *Hyacinthus orientalis.* (Bullet. intern. de l'Academ. d. sciences de Bohême. 1898. 8⁰. 7 S. 2 Taf.)

Verf. beobachtete in den Antheren halb petaloider Staubgefässe von H. o. zweierlei Pollenkörner, solche von nahezu normaler Form und Grösse und bedeutend vergrösserte, nahezu kuglige. Erstere degenerirten nach dem Treiben von Pollenschläuchen, letztere entwickelten kurze plumpe Schläuche, in denen Kerntheilungen sich beobachten liessen, die jenen in Embryosäcken vergleichbar sind.

Nestler A. Ueber die durch Wundreiz bewirkten Bewegungserscheinungen des Zellkernes und des Protoplasmas. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien. CVII. Bd. Abth. I. S. 708 bis 730.) 8°. 1 Taf.

Vgl. diese Zeitschr. Nr. 9. S. 362.

Palla E. Beiträge zur Flora von Steiermark. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jahrg. 1897. p. LXXXIX—XCVII.) 8°.

Pantocsek J. Nyitra vármegye flórája. (Flora comitatus Nitriensis.) (Magyarorszog Varmegyei és Városai 1898.) 8°. p. 353—365.

Kurze Uebersicht der Flora des Comitats Neutra, magyarisch verfasst, mit Ergänzungen von V. v. Borbás.

Penecke A. K. Ein verkieselter Pflanzenrest. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jahrg. 1897. S. 1—9.) 8°. 2 Taf.

Histologische Untersuchung eines bei Schwarzberg in Steiermark gefundenen tertiären Lignites. Eine systematische Bestimmung war nicht möglich.

Pospichal E. Flora des österreichischen Küstenlandes. II. Bd. I. Hälfte. Wien. (Deuticke). 8°. 528 S.

Der vorliegende Theil des Werkes behandelt in analoger Weise wie der I. Band einen grossen Theil der Choripetalen und Sympetalen (*Hypericaceae — Papilionaceae, Pirolaceae — Verbenaceae* incl.)

Prohaska K. Floristische Notizen über die Turracher Alm und den Rinsennock. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. Jahrg. 1897. p. LXXXVI—LXXXVIII.) 8°.

Raciborski M. Biologische Mittheilungen aus Java. (Flora. 85. Bd. S. 325—361.) 8°. 14 Abb.

Verf. theilt eine Reihe miteinander nicht im Zusammenhang stehender biologischer Beobachtungen mit. Dieselben betreffen die verticale Verbreitung der javanischen Farne und Orchideen, die Vegetation der *Tectona grandis*-Wälder, die Samen der Orchideen, die vegetative Verbreitung von *Dendrobium mutabile*, die Bewurzelung der *Vanilla*-Arten, lianenartige Orchideen, schleimbildende Luftwurzeln, die Wurzeln und Blütenknospen von *Aerides virens, Aeriopsis javanica*, Samenverbreitung von *Andropogon* etc.

— — Einige Demonstrationsversuche mit Leptomin. (A. a. O. S. 362—367.) 8°.

Römer J. Der Charakter der siebenbürgischen Flora. (Schluss.) (Allg. botan. Zeitschr. 1898. Nr. 10. S. 160—163.) 8°.

Schiffner V. Eine neue Pflanzengattung der indo-malayischen Flora. (Annal. d. Jard. Bot. de Buitenzorg. (Suppl. II. p. 39 bis 46.) gr. 8°.

Behandelt *Wettsteinia inversa* (S. L.) Schiffn. — Java, Borneo.

— — Resultate der bryologischen Durchforschung des südlichsten Theiles von Böhmen. (Sitzungsber. des deutsch. naturw.-med. Vereines für Böhmen „Lotos“. XVIII. Bd. Nr. 5. S. 134—182.) 8°.

Ausser zahlreichen Fundortsangaben aus der Umgebung von Hohenfurth enthält die Abhandlung die Beschreibung folgender neuer Formen: *Jungermannia quinquedentata* var. *propagulifera, Dicranum longifolium* var. *bulbiferum, Dicranum montanum* var. *bubiferum, Didymodon rigidulus* var. *propaguliferus, Orthotrichum rupestre* var. *Altrovadiense, O*

Sturmii var. *Bauerianum, Eucalypta contorta* var. *adpressa, Webera elongata* var. *pseudolongicolla, Webera nutans* var. *gemmiclada, Bryum pallescens* var. *synoicum, Isothecium myurum* var. *longicuspis, Plagiothecium silvaticum* var. *fontanum.*

Simmer H. Erster Bericht über die Kryptogamenflora der Kreuzeckgruppe in Kärnthen. (Schluss). (Allg. botan. Zeitschr. 1898. Nr. 10. S. 158—159.) 8⁰.

Behandelt die im Gebiete gesammelten Algen (det. Schmidle) und Flechtenparasiten. — Neu: *Chroococcus Simmeri* Schmidle.

Wettstein R. v. Ueber die Schutzmittel der Blüten geophiler Pflanzen. (Abhandl. d. deutsch. naturw.-med. Vereines f. Böhmen „Lotos". I. Bd. Heft 2.) 4⁰. 18 S. 2 Taf.

W. — Anton Kerner v. Marilaun. Nachruf. (Naturwissensch. Rundschau. XIII. Jahrg. Nr. 39. S. 502—504.) 4⁰.

Wiesner Jul. Die Beziehungen der Pflanzenphysiologie zu den anderen Wissenschaften. Inaugurationsrede, gehalten am 24. October 1898. Wien. (A. Hölder). 8⁰.

— — Ueber Heliotropismus, hervorgerufen durch diffuses Tageslicht. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. Bd. XVI. S. 158—163.) 8⁰.

Wichtigste Thatsachen: 1. Obgleich die Pflanzentheile eine oft enorme heliotropische Reactionsfähigkeit besitzen, so richten sie sich, von diffusem Lichte beleuchtet und dann von unendlich vielen Seiten bestrahlt, stets nach dem stärksten Licht. 2. Der heliotropisch gewordene Pflanzentheil theilt das ihm zukommende Lichtareal rücksichtlich der verschieden auf ihn einwirkenden Lichtstärken genau symmetrisch.

Zukal H. Die Ceratification (Verhornung) bei Myxomyceten und Myxobakterien. (Biol. Centralbl. XVIII. Bd. Nr. 15. S. 573 bis 578.) 8⁰.

Verf. bezeichnet als Ceratification die von ihm entdeckte, durch Wasserverlust bedingte Umwandlung von Plasmodien oder jungen Fruchtkörpern in hornartige, durchscheinende Gebilde, welche er als vorübergehende Ruhezustände auffasst.

Allescher A. Fungi imperfecti. Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland etc. 2. Aufl. I. Bd. VI. Abth. 62. Liefrg. S. 193 bis 256. Leipzig (E. Kummer). 8⁰. Mk. 2·40.

Die ganze Lieferung ist der Fortsetzung der Behandlung der Gattung *Phoma* gewidmet.

Ascherson P. und Graebner P. Flora des nordostdeutschen Flachlandes. Berlin (Borntraeger). kl. 8⁰. Liefrg. 1—3.

Das Buch, dessen Anfang vorliegt, ist eine zweite Auflage der allgemein bekannten Ascherson'schen Flora von Brandenburg. Diese zweite Auflage stellt sich als eine vollständige Neubearbeitung dar, die sich auch auf ein viel grösseres Gebiet bezieht, wie schon aus dem neuen Titel hervorgeht. Dass es sich hier nicht um eine Localflora gewöhnlichen Schlages handelt, wird jeder sofort entnehmen können, der die Namen der Autoren beachtet; in der That ist das Buch wie alle Ascherson'schen Arbeiten, eine Fundgrube von werthvollen Angaben, die dasselbe weit über den Rahmen einer Localflora emporheben. Im Allgemeinen ähnelt die Anlage des Buches jener des Ascherson-Graebner'schen Synopsis; dies bezieht sich insbesondere auf die Auffassung des Artbegriffes, auf Nomenclatur, Autorencitation etc.

Blanc L. et Decrock E. Distribution geographique des Primulacées. (Bull. d. l'herb. Boissier. 1898. Nr. 9.) 8⁰. p. 697 bis 713.) 1 Karte.

Die Verf. haben in der Abhandlung, deren Schluss hier vorliegt, mit grosser Sorgfalt die pflanzengeographischen Verhältnisse der Primulaceen studirt, sie haben die Zahlenverhältnisse constatirt, in denen die einzelnen Gattungen in einzelnen Gebieten vorkommen, sie haben die Endemismen hervorgehoben etc. und damit eine recht werthvolle Ergänzung der vorhandenen Monographien geliefert. Schade, dass sie sich auf die constatirende Thätigkeit beschränkten und nicht der Frage nähergetreten sind, ob nicht aus der geographischen Verbreitung der Arten sich Rückschlüsse auf die genetische Entwicklung ziehen lassen. Es gibt in dieser Hinsicht nicht leicht eine zweite Familie, die so dankbar wäre, wie die der Primulaceen; umso mehr als hier die sonst so hinderliche systematische Vorarbeit in Folge des Vorhandenseins zweier neuerer Monographien (Pax und Widmer) zum guten Theile wegfällt.

Brenner M. *Euphrasia hebecalyx* Brenn. förut *E. micrantha* Brenn. (Botaniska Notiser för 1898. Heft 4. p. 181—183.) 8⁰.

Chodat R. und N. O. Hofman-Bang. Note preliminaire sur les microphites qui produisent la maturisation du fromage. (Bulletin de l'herbier Boissier. 1898. Nr. 9. p. 753—754.)

Darbishire Otto Vernon. Monographia Rocelleorum. (Biblioth. Botanica. Heft 45.) Stuttgart (E. Naegele). 4⁰. 103 S. 30 Taf. 29 Textfig.

Eine eingehende Bearbeitung der insbesondere in Folge der Seltenheit guten Materiales sehr schwierigen, in systematischer Hinsicht sehr interessanten Flechtengruppe. In der Gesammtauffassung der Gruppe schliesst sich Verf. den bekannten Anschauungen Reinke's an. — Auf einen kurz gehaltenen allgemeinen Theil (S. 9—12) und eine Bestimmungstabelle (S. 13—15) folgt die ausführliche Behandlung folgender Gattungen und Arten: I. *Roccella fuciformis, Montagnei, portentosa, tinctoria, phycopsis, hypomecha sinensis, Gayana, decipiens, Balfourii, flaccida, mauritiana, peruensis, difficilis, canariensis, dubia, caribaea.* — II. *Roccellina condensata.* — III. *Combea mollusca.* — IV. *Pentagenella fragillima.* — V. *Schisopelte californica.* VI. *Reinkella lirellina.* — VII. *Dendrographa leucophaea, minor.* — VIII. *Roccellaria intricata.* — IX. *Darbishirella gracillima.* — X. *Ingaderia pulcherrima.* — Tadellos sind die nach Photographien hergestellten Tafeln.

Delpino F. Studi di geografia botanica secondo un nuovo indirizzo. Bologna. (Acad. dell Scienze di Bologna.) 4⁰. 32 p.

Diels L. Die Flora von China. (Naturw. Wochenschr. XIII. Bd. S. 329—331.) 4⁰.

Dragendorff G. Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten, ihre Anwendung, wesentlichen Bestandtheile und Geschichte. Lieferung 5. (Schluss). Stuttgart (F. Enke). 8⁰. S. 641 bis 884.

Dyring J. Bidray til kundskaben om Euphrasiernes udbredelse i Norge. (Botaniska Notiser för 1898. Heft 4. p. 179—180.) 8⁰.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. à Liefrg. Mk. 1·50.

Liefrg. 177: Kirchner O., *Chroococcaceae, Chamaesiphonaceae, Oscillatoriaceae, Nostocaceae, Scytonemataceae, Stigonemataceae, Rivulariaceae*
Liefrg. 178/179: Register zu Theil II—IV. Bog. 1—10.

Farlow W. G. Some edible and poisonous Fungi. (U. S. Department of Agriculture, Division of vegetable physiologie and pathologie. Bulletin Nr. 15. p. 453—470.) 9 Taf.

Eine der allgemeinen Belehrung dienende Behandlung der in Nordamerika am häufigsten vorkommenden essbaren und giftigen Pilze. Die Abbildungen sind etwas roh, aber charakteristisch.

Garcke A. Illustrirte Flora von Deutschland. 18. Auflage. Berlin (P. Parey.) kl. 8⁰. 780 S. 760 Abb.

Das Buch ist zu gut und zu vortheilhaft bekannt, als dass es einer Empfehlung bedürfte. All' das Rühmenswerthe, das man an den früheren Auflagen hervorheben konnte, gilt auch von der vorliegenden, welche beweist, dass Verf. fortwährend bemüht ist, durch Berücksichtigung neuerer Entdeckungen sein Buch noch zu verbessern. — Wenn Verf. im Buche Bastarde nur mit Angabe der Namen der Eltern aufführt, so ist dagegen nichts einzuwenden; wenn er dies damit motivirt, dass er die binären Namen „überflüssig und leicht Irrthum erzeugend“ nennt (p. IV), so ist er gewiss nicht im Rechte.

Goebel K. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. II. Theil. Specielle Organographie. 1. Heft, Muscineen. Jena (G. Fischer). 8⁰. 385 S. 128 Abb.

Schon der erste Theil des vorliegenden Buches liess erkennen, dass hier eine wesentliche Bereicherung der botanischen Literatur vorliegt. Diese Erkenntniss wird durch das 1. Heft des speciellen Theiles nur bestärkt. Dasselbe ist ungemein reich an wichtigen Beobachtungen und Ideen. Es dürfte auch kaum eine zweite Gruppe des Pflanzenreiches so geeignet sein, um Vorstellungen bezüglich der Organbildung im Pflanzenreiche zu gewinnen, wie die Bryophyten. In Anbetracht der allgemeinen Wichtigkeit des Werkes ist eine Skizzirung des Inhaltes in Form eines kurzen Referates nicht möglich.

Guerin P. Sur la presence d'un champignon dans l'Ivraie. (*Lolium temulentum*). (Journ. de Bot. XII. Nr. 15/16. p. 230 bis 238.) 8⁰. 5 Fig.

Gürke M. Die Cultur und Production des Lisalhanfes. (Zeitschr. f. d. gesammte Textil-Industrie. Jahrg. 1897/98. Nr. 39/40.) 4⁰. 4 S. 3. Abb.

— — Eine angeblich neue Baumwollpflanze. (A. a. O. Nr. 44.) 4⁰. 2. S.

Kritische Bemerkungen über die von nordamerikanischen Blättern gebrachten Nachrichten über eine neue *Gossypium*-Art, welche diese Nachrichten als blossen Ausdruck geschäftsmässiger Reclame erscheinen lassen.

— — Botanik. (Abschnitt des amtlichen Berichtes über die Colonial-Ausstellung in Berlin 1896.) 4⁰. S. 308—345. 12 Abb.

Dieser Theil geht über die Bedeutung eines amtlichen Ausstellungsberichtes hinaus, er behandelt die pflanzentopographischen Verhältnisse der deutschen Colonial-Länder (Togo, Kamerun, Südwestafrika, Ostafrika, Neu-Guinea, Marshall-Inseln) und deren Nutzpflanzen.

Hildebrand F. *Cyclamen libanoticum* nov. spec. (Engler's Botan. Jahrb. XXV. Bd. 4. Heft. S. 477—482.) 8⁰.

Hörmann G. Studien über die Protoplasmaströmung bei den Characeen. Jena. (G. Fischer). 8°. 79 S.

Aus den Schlusssätzen des Verfassers sei hervorgehoben: „Nerv- und Muskelfaser und Nitellazelle besitzen als etwas allen drei Gebilden Gemeinsames reizleitende Substanz; in der Muskelfaser und der Nitellazelle begleitet dieselbe noch eine andere, von ihr verschiedene Differenzierung der lebendigen Substanz, die in der ersteren die Contractionserscheinung, in der letzteren den Strömungsvorgang bedingt". — „Im Bewegungsmechanismus der Muskelfaser bedingt die von einer Negativitätswelle begleitete Erregung stets einen Bewegungsantrieb, in der Nitellazelle stets eine Bewegungshemmung." — „Die Verschiedenheit des Reizerfolges, der in dem einen Falle eine ruhende Organisation zur Arbeit, in dem anderen eine arbeitende zur Ruhe zwingt, kann nur in einer grundsätzlichen Verschiedenheit der den beiden Bewegungsmechanismen eigenthümlichen Structur zu suchen sein."

Keller Rob. Biologische Studien. I. Ueber die Anpassungsfähigkeit phanerogamer Landpflanzen an das Leben im Wasser. (Biolog. Centralbl. XVIII. Bd. Nr. 15. S. 545—552.) 8°. Abb.

Behandelt die Anpassungserscheinungen bei *Myosotis Rehsteineri*, *Lythrum Salicaria, Ficaria verna.*

Kuntze O. Engler's internationaler Treubruch. Die Engler-Schumann'sche Dictatur. Die Corruption ihrer Aprilnomenclaturregeln. (Sep.-Abdr. aus Revisio generum III.) 8°. S. 59—144.

Ref. hat während der Nomenclaturkämpfe der letzten Jahre niemals daran Anstoss genommen, die grosse Arbeitskraft und Consequenz des Verf. anzuerkennen und zu betonen, dass er der Ansicht ist, dass auf Grund seiner nomenclatorischen Anschauungen im Wege von Compromissen die Schaffung einer stabilen Nomenclatur möglich wäre. Der Verf. ist aber selbst Schuld daran, wenn es allmälig so weit gekommen ist, dass Niemand mehr etwas von der so nöthigen Nomenclaturreform hören will, dass die Aussichten auf eine Einigung in dieser Hinsicht minimale sind. In wissenschaftlichen Kreisen ist Achtung vor den Motiven des Anderen unerlässliche Voraussetzung einer gedeihlichen Wirksamkeit. Wenn in einer Angelegenheit, die zwar an und für sich nicht wissenschaftlich ist, aber die Interessen der Wissenschaft so stark berührt wie die Nomenclaturangelegenheit, von einer der am meisten betheiligten Seiten ein Ton angeschlagen wird, wie er höchstens durch den leidenschaftlich erregten politischen Kampf an anderer Stelle entschuldigt werden kann, dann darf der Betreffende es nicht unerklärlich finden, wenn jeder ernstere Forscher der Behandlung dieser Angelegenheit, wenigstens zeitweilig, aus dem Wege geht.

Limpricht G. K. Die Laubmoose. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland etc. 2. Aufl. 4. Bd. 3. Abth. 33. Liefrg. S. 385—448.) Leipzig (E. Kummer). 8°. Mk. 2·40.

Fortsetzung der Gattung *Hypnum.* — Neu: *H. lycopodioides* Brid. var. *permagnum* Limpr., *Hypnum purpurascens* (Schimp.) Limpr., *H. H. Schulzei* Limpr.

Pfitzer E. Beiträge zur Systematik der Orchideen II. (Engler's Jahrb. XXV. Bd. 4. Heft. S. 517—546.) 8°.

Die Abhandlung zerfällt in 3 Theile: I. Nomenclatorisches. (Im Wesentlichen die kurze Erklärung, dass Verf. auf die O. Kuntze'schen Angriffe nicht weiter antwortet), II. Ueber die Knospenlage der Orchideenblüte. III. Nachträge zur Systematik.

Report for 1897. Botanical exchange Club of de British Isles. London. p. 535–579.) 8⁰.

Enthält zu zahlreichen Arten kurze kritische Notizen.

Scholz J. Der Formenkreis von *Corydalis cava* Schwg. und K. (Schriften der physikal.-ökon. Gesellsch. in Königsberg. Bd. XXXIX.) 4⁰. 5 S. 3. Taf.

Behandelt die Variationen der im Titel genannten Pflanze.

Solereder H. Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Ein Handbuch für Laboratorien der wissenschaftlichen und angewandten Botanik. 1. Liefrg. Stuttgart (F. Enke). 8⁰. 240 S. Mk. 9.

Ein Handbuch der anatomischen Methode der Systematik war geradezu ein Bedürfniss. Es war nicht mehr möglich, die einschlägige Literatur zu verfolgen; umso mehr muss es begrüsst werden, wenn die Abfassung des Handbuches von Seite eines Fachmannes erfolgte, der selbst so wesentlich an dem Aufbaue der ganzen Richtung mitgewirkt hat. Einem solchen Fachmanne kann man auch eine etwas zu weitgehende Werthschätzung seiner Richtung (vgl. den ersten Satz des Vorwortes) nicht verargen. Die vorliegende Lieferung umfasst in der Anordnung Bentham-Hookers die Choripetalen von den *Ranunculaceen* bis zu den *Cyrillaceae;* überall zeigt sich umfassende Benützung der Literatur, Ueberprüfung der Angaben durch den Verfasser.

Swingle W. and Webber H. J. Hybrids and Their Utilisation in Plant Breeding. (Jearbook of Depart. of Agriculture for 1897. p. 383–420.) 8⁰. 13. Fig.

Tschirch A. und Oesterle O. Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Liefrg. 14. Leipzig (H. Tauchnitz). 4⁰. Mk. 1·50.

Die vorliegende Lieferung behandelt in Wort und Bild: Flores lavandulae, rhizoma rhei chinensis et europaei, folia aurantii, flores aurantii, fructus aurantii, cortex fructus aurantii.

Vries H. de. Kapitaal en Wetenschap. (Album der Natuur.) 8⁰. 14 S.

Eine interessante Zusammenstellung dessen, was speciell auf botanischem Gebiete in jüngster Zeit von Privatpersonen für wissenschaftliche Unternehmungen und Zwecke an Geldmitteln zur Verfügung gestellt wurden.

— — Over het omkeeren von halve Galton-Curven. Avec un résumé en langue française. (Botan. Jaarbook. 1898. p. 28–61.) 8⁰. Abb.

Verf. berichtet über seine Selections-Versuche mit 3—5 blättrigem *Trifolium pratense,* welche im Verlaufe von 4 Jahren die Erzielung einer Rasse mit vorherrschend 7 zähligen Blättern zur Folge hatte.

Wieler A. Die Function der Pneumatoden und des Aerenchyms. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XXXII. Heft 3. S. 503—524.) 8⁰. 1 Taf.

Wocke E. Die Alpen-Pflanzen in der Gartencultur der Tiefländer. Ein Leitfaden für Gärtner und Gartenfreunde. Berlin (G. Schmidt). 8⁰. 257 S. Abb.

Bei der grossen Beliebtheit, deren sich die Cultur von Alpen-Pflanzen in Zier- und wissenschaftlichen Gärten zu erfreuen hat, entspricht das Erscheinen des vorliegenden Buches gewiss einem Bedürfnisse. Man sieht es demselben sofort an, dass es einen Mann zum Verfasser hat, der seit langer Zeit sich der Cultur von Alpen-Pflanzen widmet und all' die Schwierigkeiten, welche mit rationellem Sammeln und Cultiviren derselben zusammenhängen, gründlich kennt. In Folge dessen ist auch insbesondere der praktische Theil des Buches zweifellos gut. Das Buch bietet auch in wissenschaftlicher Hinsicht manches Werthvolle, so z. B. in dem Capitel „Beobachtungen über das Verhalten der Alpen-Pflanzen in der Tieflandscultur."[1])

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 13. October 1898. Das c. M. Prof. H. Molisch übersendet eine Arbeit unter dem Titel: „Botanische Beobachtungen auf Java." II. „Ueber das Ausfliessen des Saftes aus Stammstücken von Lianen."

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. Versammlung der Section für Botanik am 17. Juni 1898. Herr O. Abel sprach unter Vorzeigung von Exemplaren über „Beobachtungen an Orchideen der österreichischen Flora", ferner über „Fortschritts- und Rückschlagserscheinungen in der Orchideenblüte". — Herr L. Keller zeigte Pflanzen von neuen Standorten vor, darunter *Callianthemum anemonoides* von Kaltenleutgeben. — Herr O. Abel demonstrirte *Daphne Blagayana* von einem neuen Standorte (Samobor bei Agram), welcher die bisher bekannten in Krain und Bosnien verbindet.

Am 19. Juni unternahm die Section unter Führung Dr. Rechinger's eine Excursion von Marchegg nach Ober-Weiden.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Botanisches Institut und botanischer Garten, pflanzenphysiologisches Institut der k. k. deutschen Universität in Prag.

Am 23. October fand die feierliche Eröffnung des neuen botanischen und pflanzenphysiologischen Institutes und des neuen botanischen Gartens der deutschen Universität in Prag statt. Zu gleicher Zeit erfolgte die Auflassung des alten botanischen Gartens in Smichow. Der neue botanische Garten liegt am rechten Ufer der Moldau, in unmittelbarer Nähe der übrigen naturwissenschaftlichen und medicinischen Institute der deutschen Universität. Er ist in jeder Hinsicht vortrefflich ausgestattet, insbesondere ist die grosse Glashausanlage hervorhebenswerth. Im Garten befindet sich das neue dreistöckige Institutsgebäude, welches das pflanzenphysiologische (Vorstand Prof. Molisch) und das botanische Institut (Vorstand Prof. Wettstein), sowie die Amtswohnung des Directors des botanischen Gartens (Prof. Wettstein) enthält. Anschliessend an das Gebäude befindet sich ein Versuchsgarten des physiologischen Institutes. Eine Schilderung des Gartens und der Institute soll eine der nächsten Nummern dieser Zeitschrift bringen. Der Eröffnungsfeier wohnte nahezu das ganze Professoren-Collegium der deutschen Universität bei, von auswärts waren Prof. Dr. K. Fritsch, Dr. Rechinger und Obergärtner Wiemann aus Wien zur Feier gekommen. Die Eröffnungsfeier bestand in einer Ansprache des Prodecans der philos. Facultät Prof. Dr. A. Sauer, in Ansprachen des Statthalters von Böhmen, Grafen Coudenhove und des Rectors Prof. Dr. Kurz, endlich in Vorträgen der Professoren Wettstein und Molisch, welche die Geschichte und Ziele ihrer Lehrkanzeln darlegten. Die Feier schloss mit einem Rundgang durch die Institute und den Garten.

---

[1]) Die auf p. 183 gebrachte Angabe, dass *Calamintha alpina.* Lam. in der Cultur zu *C. Acinos* Clairv. wird, ist gewiss irrthümlich. Wahrscheinlich war der Ausgangspunkt der Beobachtung nicht *C. alpina.*

Die Adresse der beiden Institute und des Gartens ist fortab: Prag, II., Weinberggasse.

Der Jahresbericht der **Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt** pro 1898 ist erschienen. Derselbe ist wieder ausserordentlich reich an werthvollen Pflanzen aller Gruppen. Besonders sei auf zahlreiche Original-Exemplare, sowie auf die meisterhaften mikroskopischen Algenpräparate v. Pfeiffer's hingewiesen. Der Bericht ist von dem Herausgeber Herrn J. Brunnthaler, Wien, IV./2, Igelgasse 11, erhältlich.

Personal-Nachrichten.

Prot. Dr. O. Brefeld wurde als Nachfolger F. Cohn's zum Professor an der Universität Breslau ernannt.

Privatdocent Dr. K. Freih. v. Tubeuf wurde als Leiter der biologischen Abtheilung des kais. Gesundheitsamtes nach Berlin berufen.

Prof. Dr. O. Löw erhielt einen Ruf an das Departement of Agriculture in Washington.

Prof. Dr. Buchner in Tübingen wurde an die landwirthschaftliche Hochschule in Berlin berufen.

Prof. Dr. M. Woronin wurde zum ordentlichen Mitgliede der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg ernannt.

E. Almquist wurde zum Lehrer für Gartenbau und Botanik am Lehrerinnen-Seminar in Skare (Schweden) ernannt.

(Bot. Centralbl.)

Dr. H. Hallier wurde zum Hilfsarbeiter am botanischen Museum in Hamburg ernannt.

Herr S. T. Dunn ist zum Secretär des Directors des Kew-Gardens ernannt worden.

M. Camille Sauvageau ist zum Professor der Botanik an der Faculté des sciences der Universität in Dijon ernannt worden.

Gestorben sind:

Dr. James Edward Tierney Aitchison am 30. Sept. d. J. in Kew.

Chr. Kaurin am 25. Mai d. J. in Christiana.

Der Botaniker Pomel am 2. August d. J. in Dra-el-Mizan im Alter von 78 Jahren.

Pasq. Conti am 2. August, im Alter von 24 Jahren.

Herr C. Beckmann in Hannover, am 1. Juli d. J.

Inhalt der December-Nummer: Schlechter R., Revision der Gattung *Holothrix*. S. 431. — Nikolič E., Phänologische Mittheilungen aus der Winterflora Ragusas. S. 448. — Bornmüller J., *Vinca Haussknechti* Bornm. et Sint. Spec. nov. S. 453. — Flora von Oesterreich-Ungarn: Tirol und Vorarlberg, von L. Graf Sarnthein. S. 455. — Velenovský J., Erwiderung. S. 458. — Literatur-Uebersicht. S. 470. — Akademien, Bot. Gesellschaften, Vereine etc. S. 469. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 469. — Personal-Nachrichten. S. 470.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Prag, Smichow, Ferdinandsquai 14.

Verantwortlicher Redacteur: **J. Dörfler**, Wien, III., Barichgasse 36.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monats und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: II und III à 2 Mark, X—XII und XIV—XXX à 4 Mark, XXXI—XLI à 10 Mark.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Die directen P. T. Abonnenten der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift" ersuchen wir höflich um gefällige rechtzeitige Erneuerung des Abonnements pro 1899 per Postanweisung an unsere Adresse. Abonnementpreis jährlich 16 Mark; nur ganzjährige Pränumerationen werden angenommen.

Die Administration in Wien
I., Barbaragasse 2.

Vom

Herbarium Europaeum und Americanum

sind soeben die **neuen** Lieferungen erschienen:

Lief. CIX. Mittel-Europa, Frankreich u. Schweden. 52 Nr. M. 7·—.
Lief. CX. Euphrasia. (Nach R. v. Wettstein's Monographie). 40 Nr. M. 6·—.
Lief. CXI. Hieracium, Salix. 30 Nr. M. 5·—.
Lief. CXII. Rubus. 77 Nr. M. 12·—.
Lief. CXIII. Pteridophyta, Characeae, Musci. 47 Nr. M. 8·—.
Lief. CXIV. Dalmatien und Hercegovina. 116 Nr. M. 26·—.
Lief. CXV. Bosnien, Bulgarien etc. 25 Nr. M. 6·—.

Herb. Americ. Lief. XIV. Filices aus Florida. 17 Nr. M. 7·—.
Herb. Americ. Lief. XV. Süd-Chile. 74—111 Nr. à M. —·35.

Inhaltsverzeichnisse versendet der Herausgeber:

Dr. C. Baenitz in **Breslau,** Marienstrasse 1F.

Wir kaufen die Jahrgänge 1851, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1863 der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift" und erbitten Anträge.

Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

***NB.* Dieser Nummer liegt Tafel XI (Noë von Archenegg), sowie ein Prospect von Gebrüder Borntraeger in Berlin bei. — Inhalt, Titel und Umschlag zu Jahrgang 1898 wird der nächsten Nummer beigegeben.**

Buchdruckerei von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Inhalt des XLVIII. Bandes.

Zusammengestellt von K. Ronniger.

I. Original-Arbeiten.

Baenitz C. Ueber seltene und neue *Rubi* und *Rubus*-Hybriden aus Baden, Bayern, Braunschweig, der Hercegovina, Schlesien und Ungarn in C. Baenitz' Herbarium Europaeum 22, 63
Beck v. Mannagetta G. Die Sporen von *Microchaete tenera* Thuret und deren Keimung 81
Bornmüller J. *Vinca Haussknechti* Bornm. et Sint. (spec. nov.) 453
Bubák F. *Puccinia Scirpi* DC 14
— — Ueber ein neues *Synchytrium* aus der Gruppe der *Leucochytrien* .. 241
Buchenau Fr. *Luzula campestris* und verwandte Arten ... 161, 209, 243, 284
Čelakovský L. J. Ueber petaloid umgebildete Staubgefässe von *Philadelphus coronarius* und von *Deutzia crenata* 371, 416
Cypers V. v. Beiträge zur Flora des Riesengebirges und seiner Vorlagen 185, 226, 265
Czapek Fr. Ueber einen interessanten Fall von Arbeitstheilung an Laubblättern 369
Dalla Torre K. v. Die österreichisch-ungarischen Standorte der „*Potentillae exsiccatae*“ von H. Siegfried in Winterthur 313, 346
Degen A. v. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten:
  XXXIII. Ueber die systematische Stellung des *Alyssum Dörfleri* m... 105
  XXXIV. *Seseli Lehmanni* nov. spec 121
  XXXV. *Seseli Serbicum* nov. spec 122
Freyn J. Zur Flora von Ober-Steiermark 178, 224, 247, 307
Fritsch K. Zur Systematik der Gattung *Sorbus*.
  I. Die Abgrenzung der Gattung 1, 47
  II. Die europäischen Arten und Hybriden 167
— — Ueber einige hybride Caryophyllaceen.
  I. Neue *Saponaria*-Hybriden 381
  II. Eine *Gypsophila*-Hybride 385
Fuchs P. C. A. Untersuchungen über den Bau der Raphidenzelle 324
Gelert O. Die *Rubus*-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die ***Rubus***-Lieferungen in Dr. C. Baenitz: Herbarium Europaeum 1897 und 1898. 127
(Hiezu: Erwiderung von B. Utsch) 273
Gheorghieff St. Bemerkung über „Flora Bulgarica, Descriptio et enumeratio systematica plantarum vascularium in principatu Bulgariae sponte nascentium“, Supplementum I, Auctore J. Velenovský. Pragae 1898 434
(Hiezu: Erwiderung von J. Velenovský) 460

Hackel E. *Poa Grimburgii* n. sp. 12
— — *Odontelytrum*, Graminearum genus novum e tribu Panicearum 86
Hajek A. v. *Gymnadenia Abelii* nov. hybr. (*Gymnadenia rubra* × *odoratissima*) 423
Hansgirg A. Beiträge zur Phyllobiologie 430
Hasslinger J. v. Beobachtungen über Variationen in den Blüten von *Papaver Rhoeas* L. 139
Heldreich Th. v. Ergebnisse einer botanischen Excursion auf die Cykladen im Hochsommer 1897 182
Lämmermayr L. Ueber eigenthümlich ausgebildete innere Vorsprungsbildungen in den Rhizoiden von Marchantieen 321
Lipsky W. Notiz über *Seseli Lehmanni* Degen 380
Ludwig F. Biologische Beobachtungen an *Helleborus foetidus* 281, 332
Murbeck Sv. Ueber eine neue *Alectorolophus*-Art und das Vorkommen saison-trimorpher Arten-Gruppen innerhalb der Gattung 41, 90
— — Eine neue, arktische *Gentiana* aus der Section *Comastoma* Wettst. 124
Murr J. Die Piloselloiden Oberösterreichs 258, 343, 397
Nestler A. Die Schleimzellen der Laubblätter der Malvaceen 94
Nikolić E. Phänologische Mittheilungen aus der Winterflora Ragusa's 448
Noë v. Archenegg A. Zur Kenntniss der Blattborsten von *Cirsium horridum* Bbrst. 409
Pfeiffer R. v. Wellheim F. Beiträge zur Fixirung und Präparation der Süsswasseralgen 53, 99
Plitzka A. Ueber *Colchicum autumnale*, var. *vernum* 116
Richen G. Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein 131, 171
Rick J. Zur Pilzkunde Vorarlbergs 17, 59, 134, 339, 394
Schiffner V. Interessante und neue Moose der böhmischen Flora 386, 425
(Hiezu: Berichtigung von J. Velenovský und Bemerkung zu dieser Berichtigung von V. Schiffner) 437
Schlechter R., Revision der Gattung *Holothrix* 413, 441
Schulze M. Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz“ 49, 109
Waisbecker A. Bemerkungen über *Asplenium Forsteri* Sadl. 419
Wettstein R. v. Die Innovations-Verhältnisse von *Phaseolus coccineus* L. (= *Ph. multiflorus* Willd.) 4
Woloszczak E. *Salices hybridae* 220
Wulff Th. Studien über verstopfte Spaltöffnungen 201, 252, 298

II. Stehende Rubriken.

1. Literatur-Uebersicht 29, 68, 142, 189, 228, 274, 351, 404, 460
Hiezu: Heinricher E., Erwiderung auf die Kritik meines Originalreferates im „Botanischen Centralblatt“ durch Prof. v. Wettstein ... 233
Wettstein R. v. Bemerkung zur vorstehenden Erwiderung 237
2. Flora von Oesterreich-Ungarn 455

Referate:

Tirol und Vorarlberg, Ref. Sarnthein L. Graf 455
3. Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. 37, 76, 150, 196, 237, 359, 438, 469
Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien .. 37, 76, 150, 196, 359, 469
Association française de Botanique 365
Botanische Section des deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereines für Böhmen „Lotos“ 77, 196, 197
Deutsche botanische Gesellschaft 37, 365, 439
Engelmann botanical Club in St. Louis (U. S.) 198
Société americaine des Naturalistes 197
Society for plant morphology and physiology 197

70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf 151, 364, 438
K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien, Section für Botanik 76, 151, 196, 237, 364, 469
—, Section für Kryptogamenkunde 77, 151, 196, 364

4. Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. 36, 74, 152, 198, 238, 319, 365, 406, 437, 469

5. Botanische Forschungsreisen 158

Andersson G. 159
Bornmüller J.. 439
Ekstam O. 279
Hesselmann H. 279
Levin 159
Marchesetti C. 119
Molisch H. 198
Pedersen Morten 199
Rigo G. 158
Schröter C. 407
Simmons H. G. 159

6. Preisausschreibungen 366

7. Personalnachrichten 38, 78, 119, 158, 198, 239, 278, 366, 407, 439, 470

Aitchison James Edw. Tierney 471.
Alboff N. 367.
Almquist E. 471.
Andersson G. 159.
Angyar Desid. 78.
Arnold F. 119.
Backman C. J. 279.
Barnes C. R. 279.
Bassler F. 239.
Beckmann C. 471.
Behrens J. 198.
Beyer R. 159.
Blytt A. 367.
Bode G. 367.
Borbás V. v. 239.
Borgstroem Sven 367.
Bornmüller J. 439.
Boudier 159, 199.
Bourquelot 159.
Brefeld O. 78, 470.
Buchner 471.
Čelakovsky L. 158.
Clos 159, 199.
Cohn F. 78, 279.
Conti Pasqu. 471.
Dafert Fr. 367.
Dingler H. 407.
Dragendorff G. 239.
Dunn S. T. 471.
Ekstam O. 279.
Eriksson J. 159.
Faxon C. E. 279.
Fiala Fr. 119.
Flahault Ch. 159.
Forssell K. B. J. 159.
Franchet 159, 199.
Frenzel 38.
Fritsch K. 366.
Gaillard A. 407.
Genty M. P. A. 198.
Gibelli C. G. 439.
Goebel K. 407,
Goethe H. 38.
Haberlandt G. 279.
Hallier H. 471.
Hanausek T. Fr. 38.
Harper R. A. 279, 367.
Haussknecht K. 158.
Hesselman H. 279.
Holtermann 78.
Istvánffy Jul. 38.
Kamerling Z. 199.
Karsten 366.
Kaurin Chr. 471.
Keller Jos. v. 38.
Kerner v. Marilaun A. 278.
King G. 199, 367.
Klebs G. 407.
Kolkwitz R. 407.
Kotula Br. 367.
Kraus G. 407.
Krug L. 239.
Kuckuck P. 366.
Lange J. M. C. 279.
Levin 159.
Linsbauer L. 159.
Löfgren A. 279, 367.
Löw O. 470.
Mágócsy-Dietz A. 78.
Marchesetti C. 119.
Matouschek F. 367.
Mattirolo O. 119.
Minden M. v. 366.
Molisch H. 198.
Monod A. 367.
Morini F. 119.
Müller Ferd. Bar. v. 279.
Murbeck S. 78.
Nathorst A. G. 159.
Noeldeke K. 279.
Ostenfeld C. 38.
Ostenfeld-Hansen C. 38.
Pedersen Morten 199.
Petrasch J. 439.
Pfeffer W. 78, 239.
Philippi R. A. 119.
Pomel 471.
Potonié H. 159.
Prain D. 367.
Ramaley Fr. 159.
Richter Aladár 199, 367.
Roze 159, 199.
Sappin-Trouffy 159.
Savageau M. Camille 471.
Schimper W. 407.
Scholz E. 367.
Schröter C. 407.
Schwendener S. 78, 366.
Simmons H. G. 159.
Singer Max 367.
Stapf O. 239.
Stiles W. A. 119.
Suchman J. G. 159.
Suringar W. 407.
Szyszylowicz J. 366.
Tornabene A. Fr. 279.
Tubeuf K. Frh. v. 470.
Volkens 366.
Weberbauer 198.
Wettstein R. v. 158, 279.
Wiesbaur P. J. 159.
Wiesner J. 78, 279.
Woronin M. 471.
Zacharias E. 119
Zeiller 159, 199.
Zimmeter Alb. 38.
Zukal H. 367.

8. Notizen, Ankündigung 78, 240, 319

III. Verzeichnis der in der Literatur-Uebersicht angeführten Autorennamen.

Abel O. 68, 351.
Adamovic K. 460.
Allescher A. 357, 464.
Amadei G. 142.
Anders J. 351.
Arnold F. 142, 357.
Ascherson P. 32, 142, 229, 405, 464.
Avetta C. 33.

Baade F. 147.
Bauer E. 68, 189, 352.
Beck v. Mannagetta G. 68, 189, 352, 460.
Behrens W. 276.
Belajeff W. 230.
Bessey Ch. E. 70.
Blanc L. 465.
Bley Fr. 33,
Bode G. 193, 352.
Bokorny Th. 230, 405.
Bolzon J. 230.
Borbás V. v. 142, 189, 274, 352.
Bornmüller J. 29, 230.
Brand A. 193.
Brenner M. 193, 465.
Bresadola G. 29.
Bresadola J. 142.
Brick 72.
Briquet J. 70.
Brücke E. v. 352.
Bruchmann H. 147.
Bubak F. 189, 460.
Bubeni P. 33.
Buchenau F. 230.
Burgerstein A. 228, 352, 460.

Calegari Matteo 142.
Camus E. G. 230.
Čelakovský J. L. 29, 352, 460.
Chenevard P. 70, 276.
Chodat R. 33, 465.
Christ H. 70.
Cieslar A. 29.
Cleve P. T. 147.
Clos D. 71.
Cogniaux A. 33, 71.
Cohn F. 71.
Conwentz H. 357.
Costantin J. 71.
Crépin Fr. 71, 276.
Curtis C. C. 71.
Czapek F. 142, 143, 460.

Dalla Torre 358.
Dammer U. 71.
Darbishire O. V. 465.
Decrock E. 465.
Degen A. v. 68, 461.
Delpino F. 465.
Diels L. 230, 465.
Dietel P. 72.
Dörfler J. 29, 68, 353, 404, 461.
Dragendorff G. 193, 230, 465.
Drude O. 71, 193, 358.
Durand Th. 33, 358, 405.
Duss R. P. 71.
Dyring J. 465.

Engler A. 33, 71, 147, 193, 231, 277, 358, 465.
Erikson S. 72.
Eriksson J. 33.

Farlow W. G. 466.
Fiala Fr. 30.
Figdor W. 30, 461.
Filarsky F. 404.
Fischer Ed. 147.
Flatt C. de 69.
Formánek E. 69, 143, 353, 461.
Freyn J. 30.
Fritsch K. 353.
Froehner A. 193.

Garcke A. 466.
Gautier G. 147.
Geheeb A. 405.
Gelert O. 193.
Gemböck B. 353.
Gillot X. 72.
Girard H. 193.
Goebel K. 147, 193, 466.
Goossens A. 71.
Graebner P. 229, 405, 464.
Greschik V. 404.
Guerin P. 466.
Gürke M. 466.
Gutwinski R. 69, 143.

Haberlandt G. 69, 461.
Halácsy E. v. 353, 404.
Hamberg K. H. R. 34.
Hanausek T. F. 353.
Hansgirg A. 30.
Harms 72, 358.
Hartig R. 72.
Hassak K. 461.
Hauptfleisch P. 71, 72.
Haussknecht C. 231.
Heeg M. 275.
Heimerl A. 229, 353.
Heinricher E. 143, 189, 354,
Hellweger H. 144.
Hellweger M. 189, 461.
Hempel G. 462.
Hennings P. 72, 147, 231, 358.
Hieronymus G. 193.
Hildebrand Fr. 148, 466.
Hockauf J. 144, 354.
Höck F. 34, 358.
Hörmann G. 467.
Hoernes R. 354.
Hoffmeister C. 275.
Hofmann H. 194.
Hofman-Bang N. O. 465.
Holmberg O. R. 194.
Holtermann C. 405.
Holuby J. L. 30.

Ihne E. 358.
Ikeno S. 148.
Istvanffi J. v. 404.

Jack J. B. 229.
Jaksch R. v. 354.
Janczewski 69.
Japp O. 148.
Jönsson B. 358.

Kamienski F. 231.
Karsten G. 194.
Keissler R. v. 189.
Keller L. 354, 462.
Keller Rob. 467.
Kerner v. Marilaun A. 30, 190, 354
Kheil N. 354.
Kirchner O. 466.
Klebahn H. 231.
Kmet A. 462.
Kneucker A. 30, 69, 462.
Knuth P. 405.
Kny L. 194.
Koch E. 232.
Koehne E. 72, 358.
Kohl F. G. 277.
Kraenzlin F. 72, 148, 232.
Krasser Fr. 30, 354.
Krause E. H. L. 358.
Kronfeld M. 354, 462.
Kuckuck P. 34.
Kükenthal G. 34.
Kuntze M. 70.
Kuntze O. 467.

Lampert K. 34.
Laubenburg K. 72.
Lauterborn R. 194.
Leneček O. 462.
Lidforss B. 34.
Limpricht K. G. 148, 358, 467.
Lindau G. 72.
Linden G. 278.
Linsbauer L. 354.
Lorch W. 72.
Lorenz v. Liburnau J. 30.
Lubbock J. 72.
Ludwig F. 194.
Lühne V. 354.

Magnus P. 31, 358.
Maiwald P. V. 355.
Markoff N. G. 192.
Marshall E. 194.
Matzdorff 72, 358.
Meschinelli L. 405.
Meyer A. 72.
Migula W. 194, 232.
Mitschka E. 462.
Möbius 358.
Mönkemeyer W. 34.
Müller G. 147.
Müller J. H. H. 194.
Murbeck S. 34, 73.
Murr J. 31, 70, 144, 145, 229, 275, 355, 462.

Němec B. 145, 191, 405, 462.
Nestler A. 275, 463.
Noë Fr. 31.
Noll F. 232.

Oesterle O. 149, 468.
Olin E. 358.
Oltmanns Fr. 148.
Otto 72.
Oudemans C. A. J. A. 405.

Pacher D. 145.
Palacky J. 145.
Palla E. 31, 463.
Pantocsek J. 463.
Parmentier P. 72, 195.
Pax F. 275.
Pehersdorfer A. 31.
Penecke A. K. 463.
Pfeffer W. 34, 278.
Pfitzer E. 358, 467.
Pospichal E. 405, 463.
Potonié H. 72, 73, 148, 232.
Prohaska K. 145, 463.
Protić G. 275.
Prowazek S. 32.

Raciborski M. 32, 191, 275, 355, 463.
Rathay E. 355.
Rehmann A. 191.
Reiche C. 149.
Reichenbach H. G. 149.
Richter A. 70.
Rimbach A. 359.
Rodrigues J. B. 195.
Röll J. 145.
Römer J. 145, 463.
Romanes G. J. 73.
Ross H. 359.
Rouy G. 36, 359.

Saccardo P. A. 29.
Sachs J. 195.
Sadebeck R. 73, 358.
Sagorski E. 70.
Saint-Lager 149, 359.
Sargent C. S. 278.
Satter J. 355.
Schaar F. 149.
Schenk H. 232.
Scherffel A. 32.
Schiffner V. 191, 356, 463.
Schilberszky K. 32.
Schimper A. F. W. 232.
Schinz H. 36, 358.
Schively A. 73.
Schmitz Fr. 71.
Scholz E. 32, 191.
Scholz J. 468.
Schorler B. 191, 195.
Schott A. 356.
Schröter C. 406.
Schube Th. 72, 149, 359.
Schulze R. 72.
Schumann K. 278, 406.
Schwarz A. F. 36.
Schwendener S. 195.
Scott D. H. 149.
Simmer H. 276, 464.
Smith W. R. 359.
Solereder H. 468.
Solms-Laubach H. Graf 149.
Sorauer 72.
Stapf O. 70.
Steiner J. 145, 356.
Stephani Fr. 195.
Storck J. R. v. 32.
Strassburger E. 232.
Sündermann F. 229, 276.
Swingle W. 468.
Sydow P. 72, 233, 278.

Thonner Fr. 359.
Tieghem Ph. van 74.
Torges E. 229.
Townsend Fr. 74, 149.
Tschirch A. 149, 468.
Tubeuf C. Frh. v. 150.

Uhle W. 150.
Uline E. B. 74, 195.
Utsch 146.

Velenovský J. 191.
Vöchting H. 233.
Vogl A. E. 405.
Voigt A. 74.
Vries H. de 468.

Wagner J. 192, 229.
Wainio E. 278.
Warburg O. 149.
Webber J. H. 36, 468.
Weber C. A. 150.
Weberbauer A. 233.
Weisse 358.
Wettstein R. v. 146, 192, 405, 464.
Wieler A. 74, 359, 468.
Wiesbaur J. 32.
Wiesner J. 146, 192, 276, 357, 464.
Wildemann E. de 33, 405.
Wilhelm K. 462.
Wille N. 150.
Williams F. N. 359, 406.
Winter P. 32, 70.
Witlaczil E. 70.
Wocke E. 468.
Woenig Fr. 405.
Wolf F. O. 278.

Zacharias O. 146.
Zahlbruckner A. 72, 192, 357, 358.
Zalewski A. 70, 193, 276, 357.
Zawodny J. 146.
Zeiler R. 278.
Zukal H. 146, 464.

IV. Verzeichnis der angeführten Pflanzennamen.*)

A.

Abies 205. — *pectinata* 205, 254. — *sp.* 340.
Abutilon Thompsoni (hort.) 98.
Acacia 432. — *Farnesiana* Wlld. 451.
Acarospora sp. 153.
Acer 433, 462.
Acetabula sp. div. 61, 395.
Achillea Briquetiana Chen. 276. — *millefolium* L. 450. — — × *setacea* 276. — *sp. div.* 177, 308.
Aconitum Napellus L. 459, — *sp. div.* 225, 307.
Actaea 432.
Actinonema sp. 152.
Adelanthus 77.
Adenostyles crassifolia v. *grossidentata* Murr. 229. — *sp. div.* 307, 308.
Adiantum Capillus Veneris L. 453. — *nigrum* L. 453. — *Visianii* Schl. Vuk. 453.
Adoxa 49. — *sp.* 272.
Aecidium 358. — *elatinum* (A. Sch.) 340. — *Nymphoidis* D. C. 14, 15. — *praecox* Bub. 189. — *sp. div.* 18, 231, 340.
Aerides sp. 463.
Aeriopsis sp. 463.
Aesculus 337, 462.
Aethusa 337. — *sp.* 272.
Agapanthus 325.
Agaricus sp. div. 22, 59, 138, 340.
Agathophyton Bonus Henricus Moq.-Td. 452.
Agauria 432.
Agave 205.
Agropyrum acutum 163. — *junceum* × *repens* 163.
Agrostis castellana 13. — *Sauteri* Frtsch. 457. — *sp. div.* 132, 187, 457.
Ailanthus 462.
Ajuga Chamaepitys Schrb. 452. — *pyramidalis* L. v. *Semproniana* Briq. 70. — *reptans* v. *pyramidata* Zal. 70.
Alchimilla 75, 457. — *sp. div.* 172, 248, 308.
Alectorolophus angustifolius Heynh. 311. — *asperulus* Murb. 41, 90, 92. — *dinaricus* (Murbeck) 44, 90. — *Drummond-Hayi* (White) 42. — *Freynii* (Kern.) 92. — *glandulosus* (Simk.) 92. — *goniotrichus* Stern. 92. — *minor* (Ehrh.) 42. — *pubescens* B. H. 92. — *pumilus* Stern. 92. — *ramosus* Stern. 92. — *serotinus* (Schh.) 353. — *sp. div.* 42, 268, 311. — *stenophyllus* (Schur) 42. — *Sterneckii* Wettst. 92. — *Wagneri* (Deg.) 92. — *Wettsteinii* Stern. 92.
Alemanda 432.
Aleuria sp. 61.
Allium Cepa 145. — *rumelicum* Form. 461. — *sp. div.* 185, 187, 188.
Allosurus sp. 191.
Alnus 433. — *glutinosa* 299. — *sp.* 309.
Aloë nigricans 203, 253. — *plicatilis* 298. — *sp.* 326, 329.
Alopecurus sp. 187.
Alsine Macedonica Deg. Dörfl. 69. — *serbica* Form. 461. — *sp.* 133
Alstroemeria 461.
Althaea cannabina L. 98. — *officinalis* L. 98, 99. — *rosea* (L.) 98.
Alyssum aizoides Boiss. 106, 107. — *argyrophyllum* S. K. 107. — *Armenum* Boiss. 107. — *Bornmülleri* Hsskn. 105, 106, 108. — *campestre* L. 451. — *Dörfleri* Deg. 69, 105, 106, 108. — *Idaeum* B. H. 107. — *Midzorense* Form. 461. — *Mouradicum* Boiss. Bal. 107. — *Mülleri* Boiss. Buhse 107. — *Persicum* Boiss. 107. — *pseudo-Mouradicum* Hsskn. Bornm. 107. — *rhodopense* Form. 143. — *sp.* 406. — *tetrastemon* Boiss. 106, 107.
Alyxia 432.
Amaranthus blitum 189. — *sp.* 133.
Amblystegium fallax 429. — *irriguum* (Brd.) v. *Bauerianum* Schffn. 429. — *sp. div.* 429, 438.
Amelanchier 47.
Ammophila arenaria × *Calamagrostis Epigeos* 163. — *baltica* 163.
Amorphophallus 431.

---

*) Zur Erzielung thunlichster Kürze des Index wurden nur jene Arten namentlich aufgeführt, über die an der betreffenden Stelle mehr als bloss der Name oder Standort angegeben ist. Im Uebrigen wurde auf die Mittheilung über eine oder mehrere Arten einer Gattung durch die Angabe „*sp.*“ oder „*sp. div.*“ hingewiesen.

Amphicarpaea monoica 73.
Amphoridium stenosporum Stnr. 357.
Amygdalus communis L. 451. — *Persica* L. 451. — *spartioides* Boiss. 197. — *sp. div.* 449.
Anacamptis pyramidalis v. *Tanayensis* Chen. 70, 112.
Anagallis sp. 174.
Anagyris sp. 183.
Ananas sp. 431.
Anastrophyllum sp. div. 356.
Anchusa Macedonica Deg. Dörfl. 69.
Andropogon 463. — *sp. div.* 132, 256.
Androsace sp. div. 180, 312.
Anema moedlingense Zhlbr. 357.
Anemone 69. — *sp. div.* 133, 134, 224, 226, 269, 340, 342.
Anetium 432.
Angelica litoralis 302. — *sp.* 249.
Anomodon sp. div. 438.
Anthemis cotula L. 452. — *Halacsyi* Form. 461. — *sp. div.* 177, 184.
Anthericum 432. — *Liliago* 298.
Anthoceros 197, 354, 355.
Anthriscus sp. 406.
Anthurium 325.
Anthyllis alpestris Rchb. 247. — *Macedonica* Deg. Dörfl. 69. — *sp. div.* 247.
Antirrhinum majus L. 452. — *Orontium* L. 452. — *sp.* 449.
Antithamnion cruciatum (Ag.) 275. — *Plumula* (Ell.) 275.
Aotus gracillimus 305.
Apium 432.
Aplozia sp. div. 154, 356.
Aposeris sp. 177.
Aquilegia aurea 189. — *sp.* 270.
Arabis 49. — *arenosa* Beck pr. p. 225. — *intermedia* Freyn. 225. — *sp. div.* 171, 270.
Araucaria 206.
Arenaria 359. — *serpyllifolia* 10. — — *sp.* 133.
Aria 1, 2, 3, 4, 167, 168. — *gracilis* (S. Z.) 3. — *Japonica* Dcn. 4.
Arioideae 2.
Aristolochia 431.
Armeria 76. — *alpina* Wlld. 76. — *argyrocephala* Wallr. 76. — *canescens* Host. 76. — *dalmatica* Beck. 76. — *dasypoda* Murb. 76. — *Laconica* Hsskn. 231. — *majellensis* Boiss. 76. — *rhodopea* Vel. 76. — *rumelica* Boiss. 76. — *sancta* Janka 76. — *stenophylla* Beck. 76. — *Tempskyana* Deg. Dörfl. 76.
Aronia 47, 48.
Artemisia coerulescens L. 450.
Arthopyrenia sp. div. 154.
Arum italicum L. 451, 459. — *maculatum* 459.
Aruncus 49.
Arundo 304. — *Donax* 253, 256.
Asarum canadense 338. — *europaeum* 338. — *sp.* 133.
Asclepias Syriaca 352.
Ascobolus sp. div. 62, 395.
Ascophanus sp. div. 62, 395.
Asperula sp. div. 180, 266, 307, 381. — *tinctoria* 327, 328.
Asphodelina Winteri 298. — *sp.* 381.
Aspidium 432. — *sp.* 186.
Asplenium 432. — *Adiantum nigrum* L. 421, 422. — — v. *obtusum* Kit. 422. — *cuneifolium* Viv. 419. — *Forsteri* Sadl. 419. — — v. *angustilobum* Tsch. 421. — — v. *anthriscifolium* Milde 420. — — *f. flabellato-sulcatum* Waisb. 421. — — v. *genuinum* Milde 420. — — v. *incisum* Milde 421. — — v. *perpinnatum* Borb. 420. — — v. *platylobum* Borb. 420. — — v. *rutaceum* Waisb. 420. — — v. *stenolobum* Borb. 421. — — v. *typicum* Waisb. 420. — *nigrum* Heufl. 422. — *Ruta muraria* L. 421, 422, 453. — *serpentini* Tsch. 352, 419. — *sp. div.* 131, 155, 181, 186, 191, 421, 455, 457. — *Trichomanes* 453. — — v. *incisa* Moore 131.
Astasia asterospora A. M. 72, 232.
Aster sp. div. 176, 247, 308.
Asterella sp. 154.
Astragalus sp. div. 173, 459.
Athamanta latifolia Vis. 151. — *sp.* 174.
Atriplex sp. div. 185.
Aucuparia 167, 168.
Aulacomnium sp. div. 425.
Aulosira laxa Kirchn. 85.
Auricularia lobata Somf. 135. — *mesenterica* (Dcks.) 135. — *sp. div.* 18.
Avena sp. 312.
Avenastrum planiculme 151.
Avicennia tomentosa 352.
Azalea 308. — *sp. div.* 181, 309.
Azorella selago 432.

B.

Bacidia sp. 153.
Bacillus 232. — *tumescens* Zopf 72.
Bacteriaceae 73.
Baldingera arundinacea 257.
Ballota Bobrownikiana Zal. 70.
Balsamia sp. 139.
Barbula cylindrica (Tayl.) v. *rubella* Schffn. 390. — *sp. div.* 154, 390, 437.
Barlaea Rickii Rehm. 61. — *sp.* 394.
Bartholina 414.

Bartramia sp. 425.
Batrachium 75.
Batrachospermum 102.
Bazzania sp. div. 438.
Bellis annua L. 452. — *perennis* L. 452. — *sp.* 449.
Benincasa cerifera 204.
Berberis 432. — *sp.* 37.
Berteroa sp. 171.
Betonica Haussknechtii Uechtr. 231.
Betula 208, 252, 433. — *alba* 298, 306. — *sp.* 109.
Bidens sp. 227.
Bifora radians L. 435. — *testiculata* D. C. 435.
Blechnum sp. 186.
Blysmus compressus Panz. v. *elynoides* Murr 462. — *sp.* 132.
Boletus sp. div. 21, 340.
Bombaceae 149.
Bombardia sp. 341.
Bornmüllera Tymphaea Hsskn. 231.
Botrychium sp. div. 29, 131, 186.
Brachythecium campestre (Müll.) v. *laevisetum* Schffn. 426. — *glareosum* (Br.) *forma* 426. — *Mildeanum* 426. — *salebrosum* (Hffm.) *forma* 426. — *sp. div.* 426, 438.
Brassica oleracea L. 451. — — *f. acephala* 146. — *sp.* 270.
Braya glabella 193.
Bromelia sp. 431.
Bromus Macedonicus Deg. Dörfl. 69. — *sp. div.* 132, 187.
Bryum alpinum Hds. *f. gemmiclada* 393. — *Mildeanum f. gemmiclada* 393. — — *f. gemmipara* 393. — *pallescens* v. *synoicum* Schffn. 464. — *pseudotriquetrum* (Hdw.) *forma* 394. — *sp. div.* 393, 394, 437, 438. — *subalpinum* W. 75.
Bucculina 414.
Buellia sp. 154.
Buphthalmum salicifolium v. *velutinum* Murr 229.
Bupleurum 432. — *Marschallianum* 459. — *sp. div.* 184, 406. — *tenuissimum* 459.
Buxus 432, 462.

C.

Cactaceae 406.
Cakile sp. 183.
Calamagrostis 229. — *arundinacea forma* 196. — *brachytricha* Torg. 229. — *hypathera* Torg. 229. — *hypocrathera* Torg. 229. — *litorea* Schrd. 229. — *mutica* Torg. 229. — *sp. div.* 132, 229, 457. — *subgeniculata* Torg. 229. — *varia* (Schrd.) v. *inclusa* 229. — *villosa* (Chaix) 229.
Calamariaceae 148.
Calamintha Acinos Clairv. 469. — *alpina* 469. — *suaveolens* Boiss. α) *canescens*, β) *viridis*, γ) *Meteorica* 231. — *Thessala* Hsskn. 231.
Calceolaria 294.
Calendula sp. 449. — *sublanata* Rb. 452.
Callianthemum sp. 469.
Callitriche sp. div. 188.
Calluna 276. — *sp.* 269.
Calocera sp. div. 18, 135.
Caloplaca Baumgartneri Zhlbr. 357. — *consociata* Stnr. 357. — *Nideri* Stnr. 357. — *sp. div.* 153.
Caltha sp. div. 225, 270.
Calystegia sp. 184.
Campanula 144. — *Formanekiana* Deg. Dörfl. 69. — *glomerata* × *spicata* 229. — *latisepala* Deg. Dörfl. 69. — *Lubiciana* Zal. 70. — *luristanica* Frn. 30. — *pyramidalis* L. 450. — *sp. div.* 145, 176, 184, 226, 309, 449.
Camphorosma monspeliaca L. 452.
Camptothecium sp. 438.
Canistrum 431.
Cantharellus sp. div. 21.
Cantua quercifolia 432.
Capparis spinosa 206, 303.
Capsella sp. 34.
Cardamine Hayneana 459. — *pratensis* 459. — *sp. div.* 134, 270, 459.
Carduus 371. — *Burnati* Wolf 278. — *crispus* × *defloratus* 278. — *pycnocephalus* Jcq. 452. — *sp. div.* 177, 308, 311.
Carex 194, 255, 305. — *ambigua* Lk. 461. — *arenaria* L. 452. — *gracilis* Curt. 34. — *rostrata* Wth. v. *sparganiformis* Murr 462. — *sp. div.* 30, 32, 69, 109, 132, 147, 187, 191, 238, 239, 241, 290, 312, 366, 462. — *vulgaris* Fr. 34.
Carlina macrocephala Form. 143. — *rhodopea* Form. 148. — *sp.* 184.
Carthamus sp. div. 184.
Carum sp. 272.
Cassandra 436.
Cassia siamea 355.
Casuarina 305. — *equisetifolia* 299. — *quadrivalvis* 253, 299.
Catillaria Nideri Stnr. 357. — *nigroclavata* v. *ochracea* Stnr. 357.
Cecropia 70.
Cedrus 205.
Celtis sp. 340.
Cenangium sp. 138.

Centaurea 353, 404. — *angustifolia* Schrk. 177. — *asperula* Hal. 353. — *Calcitrapa* × *diffusa* 359. — *confusa* Hal. 353. — *drakiensis* Frn. Snt. 30. — *epirota* Hal. 353. — *kalambakensis* Frn. Snt. 30. — *lactiflora* Hal. 353 — *ossaea* Hal. 353. — *parnonia* Hal. 404. — *paucijuga* Hal. 353. — *Senneniana* Rouy 359. — *Sibthorpii* Hal. 404. — *sp. div.* 147, 177, 184, 449. — *transiens* Hal. 353. — *Wettsteinii* Deg. Dörfl. 69.
Centaurium 230.
Centauroides 230.
Centranthus ruber D.C. 452. — *sp.* 449.
Cephalozia sp. div. 154, 387.
Cerastium 406. — *banaticum* 459. — *Chassium* Form. 461. — *grandiflorum* W. K. 459. — *sp. div.* 133, 180, 226, 247, 271.
Ceratium hirundinella 194.
Ceratodon purpureus (L.) *forma* 389. — *sp. div.* 389, 437.
Ceratonia Siliqua L. 451.
Cercidospora Collematum Stnr. 357.
Cerinthe sp. 267.
Ceterach officinarum L. 453.
Chaenomeles 47.
Chaenostoma 432.
Chaerophyllum coloratum L. 450. — *sp. div.* 174, 272.
Chaetophora 102.
Chamaecyparis Lawsoniana 205.
Chamaedorea 204.
Chamaemeles coriacea Ldl. 150.
Chamaemelum Tempskyanum Frn. Snt. 30.
Chamaemespilus 167, 168.
Chamaeorchis sp. 133.
Chamaepeuce sp. 184.
Characeae 194.
Cheilanthes fimbriata Vis. 453. — *odora* Sw. 453.
Cheiranthus Cheiri L. 450, 451. — *corinthius* Boiss. 353. — *sp. div.* 183, 449.
Chelidonium 338. — *majus* 338.
Chenopodium sp. div. 32, 34, 226.
Chlorosplenium sp. 138.
Chondromyces 147.
Chroococcus Simmeri Schdle. 464.
Chrysanthemum sp. 147.
Ciboria sp. div. 152, 342.
Cicendia 230.
Cichorium sp. 184.
Cineraria Grisebachii Deg. Dörfl. 69.
Circaea lutetiana 327, 328. — *sp. div.* 174.
Cirsium abruptum Form. 461. — *eriophorum* 370. — *horridum* Bieb. 409. — *lanceolatum* v. *australe* Murr. 229. — *montanum* × *palustre* 151. — *sp. div.* 177, 265, 266, 457. — *Travignoli* Eichenf. 151.
Cistus incanus L. 450.
Citrus 432.
Cladium 305. — *Mariscus* 255.
Cladonia sp. div. 153.
Cladophora 57.
Cladosporium sp. 152.
Clavaria pallida Schaeff. 135. — *sp. div.* 18, 19, 135.
Claviceps sp. div. 196, 341.
Clematis 432. — *sp.* 134.
Clivia miniata Hook. 295.
Closterium 57. — *sp. div.* 152, 153.
Cobaea macrostemma 359.
Coccoloba 432.
Coccomyces sp. 152.
Coeloglossum sp. 188. — *viride* Htm. v. *islandicum* (Ldl.) 113.
Coffea 193.
Colchicum autumnale v. *vernum* 116. — *Bertoloni* Stev. 452. — *Dörfleri* Hal. 69. — *halepense* Frn. 30. — *halophilum* Frn. Brnm. 30. — *hiemale* Frn. 30. — *praecox* Spenn. 116. — *varians* Frn. Snt. 30. — *vernale* Hoffm. 116. — *vernum* Schrk. 116. — *vernus* Balb. 116.
Coleochaete pulvinata 148.
Coleospermum Goeppertianum Kirchn. 85.
Coleosporium sp. 231.
Colocasia sp. 326.
Combea mollusca 465.
Conida Nideri Stnr. 357.
Coniferae 201, 202, 203, 205, 253, 254.
Conium 337.
Conringia 49.
Convallaria sp. div. 32, 188.
Convolvulus arvensis 450. — *sp.* 448. — *sylvaticus* W. K. 450. — *tenuissimus* Sibth. 450.
Copernicia cerifera 203.
Coprinus sp. div. 22.
Coralliorhiza sp. 115, 133, 188.
Cordyceps sp. div. 60.
Cordyline 432. — *sp.* 325, 326, 329.
Cormus 1, 4, 47, 48, 167, 168. — *domestica* Spach. 168.
Cornus sp. div. 454.
Coronilla Emerus L. 451. — *sp. div.* 449. — *stipularis* Lam. 451. — *varia* L. v. *violacea* Briq. 70.
Corticium bombycinum (Somm.) 136. — *confluentum* Fr. 136. — *Rickii* Bresadola 19, 136. — *Sambuci* Pers. 136. — *serum* (Pers.) 136. — *sp. div.* 135, 136, 340. — *Zurhausenii* Bresad. 136.

Corydalis cava Schwg. Krst. 468. — *ochroleuca* 338.
Corylus Avellana L. 452. — *sp.* 449.
Coryne sp. div. 60.
Corynephorus canescens 257.
Cosmarium 101. — *Botrytis* Men. 57. — *sp.* 152.
Cotoneaster 432.
Cotyledon horizontalis Guss. 450. — *orbiculata* 204.
Crataegeae 2.
Crataegus 150, 433. — *Aria* L. 3. — *sp.* 456. — *trilobata* Lab. 48.
Craterellus sp. div. 19.
Crepis sp. div. 177, 189, 309, 460.
Cressa sp. 184.
Crocus sp. div. 448.
Cronartium ribicolum 147.
Crotolaria Cunnighamii 362. — *incana* 362. — *turgida* 362.
Crucibulum sp. 59.
Cucurbita Pepo 461.
Cucurbitaria sp. 341.
Cuphea 432.
Cuscuta sp. div. 175.
Cyathodium sp. 356.
Cyathus sp. div. 59.
Cycas 148.
Cyclamen 6, 148. — *europaeum* L. 450. — *libanoticum* Hildbr. 466. — *sp.* 247.
Cyclaminus europaeus 338.
Cydonia 2.
Cylindrothecium sp. 426.
Cynodon sp. 34.
Cynodontium sp. 437.
Cypripedium Calceolus Huds. 50. — — v. *viridiflora* M. Sch. 50.
Cystopteris sp. 186.
Cytisus Albanicus Deg. Dörfl. 69. — *infestus* Guss. 450, 451. — *sp. div.* 448, 449.

D.

Dacrymyces sp. div. 18, 135.
Dactylis glomerata L. 452.
Daedalea sp. div. 20.
Daphne 189, 432. — *alpina* 189. — *Laureola* 434, 435, 458. — *oleoides* 189. — *sp. div.* 226, 459, 469.
Dammara 206.
Darbishirella gracillima 465.
Darlingtonia 431.
Dasyscypha sp. div. 60, 138, 394.
Datura 337.
Delphinium Midzorense Form. 143. — *sp. div.* 183, 270, 449.
Dendrobium sp. 463.
Dendrographa leucophaea, minor 465.
Dentaria sp. div. 270.
Dermatea sp. div. 342.
Deschampsia sp. 132.
Desmatodon sp. 391.
Detonia Sacc. 61.
Deutzia crenata 371, 416.
Dianthus 252, 363. — *arenarius* 300. — *campestris* 459. — *Caryophyllus* 300, 304. — *leptopedalus* 459. — *pallens* 459. — *roseo-luteus* 459. — *sp. div.* 133, 183, 225, 300, 364, 459.
Diaporthe sp. div. 341.
Diatrype sp. div. 341.
Diatrypella sp. 341.
Dicraea algiformis 432.
Dicranella sp. div. 154, 388, 437.
Dicranodontium sp. div. 437.
Dicranoweisia sp. 437.
Dicranum longifolium v. *bulbiferum* Schffn. 463. — *montanum* v. *bulbiferum* Schffn. 463. — *sp. div.* 154, 388, 437.
Dictamnus 377. — *obtusifolius* Koch. 455.
Didymodon rigidulus v. *propaguliferus* Schffn. 463. — *sp. div.* 389, 437.
Digitalis nova Winterl 352.
Dioscoreaceae 74, 195.
Diotis sp. 184.
Diplophyllum sp. 438.
Diplusodon 432.
Dischidia bengalensis 206.
Discina ancilis (Prs.) 395.
Disphinctium sp. 153.
Distichium sp. 437.
Docynia 47.
Doronicum sp. 177.
Dorycnium herbaceum 352. — *Macedonicum* Deg. Dörfl. 69. — *sp. div.* 181, 247.
Dothidella Ulmi 194.
Draba 193. — *laevigata* 10. — *sp. div.* 134, 225. — *verna* 10.
Draparnaldia 102.
Drimys 303. — *Winteri* 300.
Drosera sp. 270.
Dumortiera sp. 356.

E.

Ecbalion Elaterium Rch. 452. — *sp.* 449.
Eccremocarpus Lobbianus Zahlbr. 193.
Echinochloa sp. 132.
Echinops sp. 184.
Echites religiosa 362.
Echium sp. 184. — *vulgare* f. *dumetorum* Chen. Briq. 276.
Elaphomyces sp. 139.

Elodea sp. 312.
Elymus 298, 303, 305, 306. — *arenarius* 258, 459. — *sabulosus* 459.
Elyna sp. 132.
Empetrum sp. div 109, 173.
Enarthrocarpus sp. 183.
Encalypta contorta v. *adpressa* Schffn. 464. — *sp. div.* 392.
Endogone sp. 152.
Entomophthora sp. 18.
Ephedra 305. — *alate* 206. — *Alte* 206. — *distachya* 253, 255. — *fragilis* Dsf. 451. — *monostachya* 255. — *nebrodensis* 255. — *Villarsii* 255.
Epilobium hirsutum 327, 328. — *sp. div.* 174, 183, 271, 272.
Epipactis rubiginosa Gaud. *forma* 115. — *sp.* 188.
Epipogon sp. 188.
Equisetum maximum formae div. 406. — *sp. div.* 131, 185.
Eranthis hiemalis 335.
Erica sp. 180.
Erigeron acer 30. — — f. *amelloides, calvescens, glaberrimus et serotinus* Hol. 30. — *sp. div.* 34, 176, 308.
Erineum rhamni Pers. 37.
Eriobotrya 2.
Eriophorum sp. 187.
Eriophyes annulatus Nal. 37. — *grannulatus* Nal. 37. — *psilonotus* Nal. 37.
Erodium cicutarium Sm. 450. — *malacoides* W. 451. — *pimpinellifolium* Rb. 450, 451. — *sp. div.* 449.
Ervum sp. 272.
Erysimum 49. — *bisaccatum* Form. 353.
Erythraea 230. — *sp. div.* 184.
Euastrum 101.
Eucladium sp. 437.
Euphorbia 338. — *dendroides* L. 451. — *exigua* L. 451. — *helioscopia* 451. — *Myrsinites* L. 451. — *pindicola* Hsskn. 231. — *sp. div.* 185, 188, 312.
Euphrasia 75, 93, 194, 235, 237, 465. — *brevipila* v. *gracilior* Hlmb. 194. — — × *gracilis* 194. — — × *Scotica* 74. — *Canadensis* Towns. 149. — *curta* Fr. var. *coerulea* Cyp. 268. — — *difformis* Towns. 74, 194. — *electa* Towns. 74. — *Foulaensis* Towns. 194. — *gracilis* × *brevipila* 74. — *hebecalyx* Brenn. 465. — *Levieri* Wettst. 268. — *micrantha* Brenn. 465. — *notata* Towns. 74. — *occidentalis* × *brevipila* 74. — *Odontites* 235, 236. — *Polonica* Zal. 70. — *pratiuscola* Towns. 74. — *Rostkoviana* 144. — — × *brevipila* 74. — — × *curta* 268. — *Scotica* × *gracilis* 74. — *sp. div.* 70, 175, 268, 307. — *venusta* Towns. 74.
Eurhynchium sp. div. 426, 427, 438. — *Tommasinii* (Sndt.) *forma* 427.
Eutrema arenicola Rich. 193.
Evernia sp. 153.
Evonymus sp. div. 37, 454.
Exidia sp. div. 135.
Exobasidium sp. div. 19, 31.

F.

Favolus sp. 20.
Fegatella conica 321, 323.
Ferula glauca L. 450.
Festuca sp. div. 132, 312, 313.
Ficaria verna 467.
Ficus religiosa 433.
Filago sp. 176.
Filipendula 49.
Fissidens bryoides (L.) 388. — *sp. div.* 389, 437.
Foeniculum 432. — *capillaceum* 302.
Fontinalis antipyretica L. v. *ligurica* Fl. 75. — *sp. div.* 438.
Forstera muscicola 432.
Fragaria vesca L. v. *Dybowskiana* Zal. 193. — *sp.* 172.
Franklandia fucifolia 432.
Fraxinella humilior 455.
Fritillaria Gussichiae Deg. Dörfl. 69.
Frullania sp. div. 387, 438.
Fuchsia sp. 327, 328.
Fugosia hakeaefolia 304.
Fumaria agraria Lgg. 451. — *capreolata* L. 450. — *officinalis* L. 451. — *sp. div.* 270, 449.
Funaria sp. div. 154, 278.

G.

Gagea 241. — *sp. div.* 132, 187, 241.
Galanthus 274, 325. — *nivalis* L. 338, 452.
Galeobdolon luteum Hds. 231. — *sp.* 269.
Galeopsis Eversiana 355. — *Murriana* 355. — *rubrocalyx* Murr. 355. — *setosa* Murr. 355. — *sp. div.* 175. — *speciosa* Mill. 175.
Galilea sp. 185.
Galinsoga sp. 308.
Galium aparine L. 450. — *cogniense* Wolf 278. — *elatum* Thuill. 276. — *Kerneri* Deg. Dörfl. 69. — *Mollugo* 327, 328. — — × *rubrum* 276, 278. — *murale* All. 452. — *podlachicum* Kl. 276. — *rumelicum* Form. 461. — *Schmidelyi* Chen. 276. — *sp. div.* 145, 266, 308.
Gamosepalum lepidoto-stellatum Hsskn. Bornm. 231.

Geaster sp. div. 59, 277, 278.
Genista 432. — *acanthoclada* DC. v. *pentelica* Form. 353. — *nitida* Form. 461. — *sp. div.* 247, 272, 311, 459.
Gentiana 457. — *alpina* Vill. 175. — *Amarella* L. 10, 90, 91, 92. — *axillaris* Schm. 91. — *baltica* Murb. 10. — — v. *brunnascens* Cyp. 267. — — v. *platysepala* Cyp. 267. — *calycina* (Koch) 91. — — *forma* 151. — *campestris* L. 10, 90, 91, 125. — *castanetorum* Borb. 142. — *chrysoneura* Ekst. Murb. 124. — *ciliata* L. *forma* 266. — *falcata* Turcz. 125, 126. — *germanica* (Froel.) 90, 267. — *islandica* Murb. 90, 91. — *lingulata* Ag. 90, 91. — *macrocalyx* Cel. 266. — *minor* Koch. 175. — *nana* Wulf. 125, 126. — *pratensis* Froel. 266. — *Pulmonaria* Turcz. 125, 126. — *rhodopea* Form. 143. — *serbica* Form. 143. — *sp. div.* 46, 175, 196, 266, 308, 310, 457, 459. — *styriaca* Wettst. 310. — *subarctica* Murb. 91, 92. — *suecica* (Froel.) 90. — *tenella* Rottb. 125, 126. — *tristriata* Turcz. 125, 126. — *uliginosa* Wlld. 10. — *utriculosa* L. 70.
Geoglossum sp. div. 62, 139.
Geopyxis sp. div. 61.
Georgia sp. 437.
Geranium lucidum L. 450. — *sanguineum* L. 450. — *Wanneri* Briq. 70. — *sp. div.* 173, 271.
Geum sp. 172.
Gingko 36, 148.
Glaucium corniculatum Crt. 141. — *sp.* 183.
Gloeosporium sp. 152.
Glyceria 304. — *maritima* 253, 256.
Gnaphalium luteo-album L. 452. — *sp. div.* 176, 177, 227.
Gomphocarpus sp. 184.
Gonium sp. 153.
Gonococcus 194, 195.
Goodyera sp. 133.
Gossypium 466.
Grimmia sp. div. 391, 437.
Guepinia helvelloides (D. C.) 18.
Guignardia Bidwellii 355.
Gymnadenia Abelii Hajek 423. — *albida* × *odoratissima* 68. — *conopea* × *Orchis globosa* 112. — *cucullata* Rich. 114. — *Heufleri* Kern. 424. — *nigra* × *odoratissima* 424. — — × *rubra* 113. — *rhodopea* Form. 461. — *rubra* × *nigra* 68. — — × *odoratissima* 423. — *sp. div.* 114. — *Strampfii* Asch. 68. — *Wettsteinii* Abel 68, 114.
Gymnosporangium juniperinum 147. — *sp. div.* 135, 340. — *tremelloides* 147.
Gymnothrix 88.
Gypsophila perfoliata D. C. 435. — — L. 435. — *petraea* × *repens* 385. — *sabulosa* Stev. 435. — *scorzonerifolia* Dsf. 435. — *sp.* 271. — *Sündermanni* Frtsch. 385. — *trichotoma* Wend. 435.
Gyromitra sp. 63.

H.

Habenaria hispida Sprgl. 443.
Hacquetia Epipactis 352.
Halimeda 30. — *Fuggeri* Lor. 31.
Hapalosiphon 83. — *pumilus* Kirchn. 85.
Hedera Helix L. *forma* 272.
Hedwigia sp. 437.
Hedysarum sp. div. 173, 248, 309, 381.
Helianthemum sp. 225.
Helichrysum angustifolium D. C. 452. — *sp. div.* 184.
Heliconia farinosa 204.
Heliosperma sp. 459.
Heliotropium sp. div. 184.
Helleborus foetidus 281, 332. — *niger* 335.
Helotium sp. div. 60, 138, 152, 342.
Helvella sp. div. 63, 395.
Hepatica nobilis 460. — *sp.* 269.
Hepaticae 195.
Heracleum montanum Gaud. 307. — *sp. div.* 174, 307, 459.
Herminium sp. 113.
Herniaria sp. 183.
Hesperis sp. 270.
Hesperomeles pernettyoides Wdd. 150.
Heterocladium sp. 438.
Heteromeles 3.
Heterosporium sp. 152.
Hibiscus unidens Ldl. 98.
Hieracium 75, 191, 193, 194, 258, 456, 457. — *angustifolium* 178. — *anthyllidifolium* Murr 145. — *Arolae* Murr 145. — *aurantiacum* L. 260. — — + *niphobium* 344. — *Auricula* + *Bauhini* 400. — *callianthum* A. T. *forma* 177. — *canum* N. P. 344. — *cirritum* A. T. 145. — *cymigerum* N. P. 344. — *cymosum* 344. — *demigratum* N. P. 400. — *Doellianum* Zahn. 461. — *dolopicum* Frn. Snt. 30. — *Dürrnbergeri* Ob. Murr 398. — *eriobasis* Frn. Snt. 30. — *ernolaticum* Dürrnb. Ob. 401. — *expallens* A. T. 70. — *fallax* Wlld. 401. — *flagellare* Willd. 261. — *florentinum*-

cymosum 344. — *floribundum* N. P. *forma* 402. — *fuscum* (Vill.) 344. — *Gaudini* Christ. 178. — *Hittense* Murr 145. — *hypochoerideum* A. T. 70. — *Jaccardi* Zahn 461. — *Khekii* Jab. 355. — *Koernikianum* N. P. 401. — *Kreuzenensis* Dürrnb. Ob. 400. — *magyaricum* N. P. 398, 403. — *melanops* A. T. 70. — *Murrianum* A. T. 145. — *Narecense* Form. 451. — *oliganthes* N. P. 402. — *oxyodon* Fr. 70. — *Praegartenense* Ob. Murr. 400. — *Rhenanum* Zahn. 461. — *rhoeadifolium* Kern. 145. — *rigidum* × *vulgatum* 461. — *rumelicum* Form. 461. — *rupicolum* Fr. 70. — *Samoviae* N. P. 400. — *sermonikense* Frn. Snt. 30. — *spathophyllum* N. P. 262. — *sp. div.* 155, 177, 178, 226, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 309, 343, 344, 345, 346, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 456. — *subincisum* A. T. 70. — *Villarsii* Murr 399. — *Weitfeldense* Murr 31[illegible] — *Zizianum* Tsch. 344.

Himanthophyllum 295.

Hippeastrum 296.

Hippocrepis sp. 247.

Hirschfeldia sp. 183.

Hohenbergia strobilacea 331.

Holothrix Rich. 413, 441. — *arachnoidea* R. f. 416, 444. — *aspera* Rb. f. 447. — *brachylabris* Sond. 443. — *Brogniartiana* Rb. f. 446, 447. — *Buchenani* Schltr. 446, 447. — *condensata* Sond. 416, 441, 445, 446. — *exilis* Ldl. 415, 443. — — v. *brachylabris* 444. — — v. *typica* 444. — *gracilis* Ldl. 445. — *Harveyana* Ldl. 442. — *hispidula* Dur. Schz. 415, 443. — *incurva* Ldl. 415, 443. — *Lindleyana* Rb. f. 447. — *lithophila* Schltr. 416, 446. — *Mac Owaniana* Rb. f. 446. — *micrantha* Schltr. 415, 441. — *Monotris* Rb. f. 442. — *Mundtii* Sond. 447. — *othoceras* Rb. f. 446, 448. — *parvifolia* Ldl. 443. — *pilosa* R. f. 415, 442. — *puberula* Rdle. 446, 447. — *Richardii* Rolf. 444. — *rupicola* Schltr. 416, 446. — — *secunda* R. f. 415, 441. — *sp. div.* 414. — *squamulosa* Ldl. 415, 442. — — v. *glabrata* 442. — — v. *Harvayana* 442. — — v. *typica* 442. — — *tridentata* Rb. f. 447. — *Vatkeana* Rb. f. 444. — *villosa* Ldl. 416, 445.

Homalothecium sp. 438.

Homogyne sp. div. 265, 308.

Hortensia 327.

Hoya carnosa 324.

Humaria sp. div. 61, 395. — *viridulofusca* Rehm. 61.

Hyacinthus 325. — *candidus* 298. — *orientalis* 462. — *sp.* 448.

Hydnotria sp. 139.

Hydnum sp. div. 19, 20, 137, 340.

Hydrangea sp. 327, 329.

Hydrurus sp. 153.

Hylocomium sp. div. 438.

Hymenogaster sp. 340.

Hymenonema sp. 184.

Hymenoscypha sp. div. 60.

Hymenostomum sp. div. 388, 389, 390. — *tortile* (Schw.) *forma* 388.

Hymenostylium sp. 437.

Hyoscyamus 337. — *albus* L. 450, 452. — *sp.* 184.

Hypecoum procumbens 459. — *pseudograndiflorum* 459.

Hypenantron sp. div. 356.

Hypericum sp. div. 173, 183, 271.

Hypnum lycopodioides Brd. v. *permagnum* Lmpr. 467. — *purpurascens* (Schp.) Lmpr. 467. — *Schulzei* Lmpr. 467. — *sp. div.* 391, 426, 429, 430, 438.

Hypochaeris sp. 227.

Hypoxylon sp. div. 60, 341.

Hyssopus officinalis L. v. *canescens* D. C. 70.

Hysterangium sp. 138.

Hysteriographium sp. 341.

Hysterium sp. 341.

I.

Ilex 432. — *aquifolium* 436.

Impatiens Roylei 460. — *sp.* 342. — *Sultani* 327.

Imperatoria sp. 272.

Indigofera 362.

Ingaderia pulcherrima 465.

Inula Britannica L. v. *sericans* Zal. 70. — *viscosa* Ait. 450.

Ipomoea 431.

Iris germanica L. 298, 451. — *Pseudacorus* 298. — *tuberosa* L. 451.

Irpex sp. 137.

Isaria sp. 60.

Isatis tinctoria 362.

Isoëtes 378.

Isothecium myurum v. *longicuspis* Schffn. 464. — *sp.* 438.

J.

Jamesoniella sp. div. 356.

Jasione Heldreichii 459. — *montana* 459. — *sp. div.* 459.

Jenmania Wächt. 346.

Juncodes campestre OK. 161.
Juncus 305. — *Buchenaui* Sved. 216. — *ebracteatus* E. M. 230. — *glaucus* 255. — *leptocaulis* T. G. 216. — *marginatus* Rostk. 216. — *pallidus* 255. — *platycaulis* 255. — *sp. div.* 17, 34, 132, 180, 187, 211, 312. — *trinervis* Liebm. 230.
Jungermannia quinquedentata v. *propagulifera* Schffn. 463. — *sp. div.* 386, 389.
Juniperus 205. — *communis* 254. — *phoenicea* L. 451. — *sp. div.* 185, 340.
Jurinea sp. div. 184, 459.
Jussiaea 432.

K.

Kantia sp. 387.
Karschia sp. 342. — *sordida* Stnr. 357.
Kitaibelia vitifolia W. 98, 99.
Klopstockia cerifera 203.
Knautia heterotricha Form. 461. — *Midzorensis* Form. 143. — *sp.* 459.
Kohlrauschia sp. 183.

L.

Lachnea sp. div. 62, 395.
Lachnella sp. div. 394.
Lachnum sp. div. 394.
Lactarius sp. div. 22.
Lactuca sp. 184.
Laminariaceae 150.
Lamium Garganicum L. 231. — *sp. div.* 34, 431.
Lappula sp. 310.
Larix europaea 205. — *sp.* 186.
Laserpitium sp. div. 174.
Lasiobolus sp. 62.
Lathraea Squamaria 189.
Lathyrus sp. div. 173, 272, 458.
Lavatera unguiculata Dsf. 98.
Lecanora circinnatum v. *rauca* Stnr. 357. — *platycarpa* Stnr. v. *tincta* Stnr. 357. — *sp.* 153. — *subcircinnatum* f. *incrassata* Stnr. 357.
Lecidea rhaetica Krb. v. *intrusa* Stnr. 357. — *separanda* Stnr. 357. — *sp. div.* 153. — *Strasseri* Zahlbr. 357. — *tenebrosa* f. *sulphurea* Zahlbr. 357. — — *Tringiana* Stnr. 357.
Ledum sp. 109.
Leiophyllum 432.
Lemna sp. 186.
Lentinus sp. 21.
Lenzites sepiaria (Wulf.) 21. — *sp. div.* 21.
Leontodon pyrenaicus Gou. v. *major* Chen. 276. — *sp.* 177.
Leonurus Cardiaca v. *rotundifolia* Zal. 70.
Leotia sp. 62.
Lephiodermium sp. 341.
Lepidium sp. 183.
Lepidozia sp. 387.
Leptobryum sp. 392.
Leptorhabdos glutinosa Frn. 30.
Leptosphaeria sp. 341.
Leptospora sp. 341.
Leskea sp. div. 425, 427.
Leucanthemum sp. 456.
Leucobryum sp. div. 437.
Leucodon sp. 438.
Leucojum 325. — *sp.* 188.
Libanotis 122. — *Lehmanniana* Bge. 122.
Ligusticum 432.
Lilium 151, 377. — *Martagon* 359. — *sp. div.* 132, 187.
Limnanthemum sp. 14, 15.
Linaria 311. — *alpina* L. 302. — — *forma* 196. — *Cymbalaria* Mill. 452. — *dalmatica* Mill. 450. — *sp. div.* 180, 184, 268, 449.
Linnaea 204.
Linosyris sp. 247.
Linum 432. — *sp. div.* 173, 180, 183, 247. — *tenuifolium* L. 451.
Listera cordata R. Br. *forma* 115. — *sp.* 188.
Lolium temulentum 439, 466.
Lonicera sp. 176.
Lopezia grandiflora 327.
Lophiostoma sp. 341.
Lophocolea sp. 438.
Lophozia sp. div. 356, 438.
Lotus 193. — *corniculatus* 301. — *sp. div.* 183, 311. — *tenuifolius* 301.
Lunaria sp. 134.
Lunularia vulgaris 323.
Luzula 230. — *angustifolia* Garke 230. — *arctica* Blytt 285. — *australasica* Steud. 216. — *Banksiana* E. M. 218. — *campestris* D. C. 161, 293. — — v. *australasica* Fr. B. 216, 245. — — v. *Banksiana* Fr. B. 218, 245. — — v. *bulbosa* Fr. B. 218, 243. — — v. *congesta* Hook. 286. — — v. *crinita* Hooker fil. 215, 244. — — v. *debilis* Vel. 246. — — v. *frigida* Fr. B. 284. — — v. *migrata* Fr. B. 165, 220, 244. — — v. *multiflora* Čel. 165, 285. — — × *multiflora* 163. — — v. *pallescens* Hook. 246, 286. — — v. *Petriana* Fr. B. 219, 244. — — v. *picta* Hook. fil. 217, 244. — — v. *sudetica* 246, 285. — — × *ulophylla* 245. — — — — v. *vulgaris* 286. — *caricina* E. M. 290, 292. — *Cheesemani* Fr. B. 165, 243. — *chilensis* 245. — *Colensoi*

243. — — v. *macrostemon* Fr. B. 166. — *comosa* E. M. 286, 287, 288. — — v. *congesta* Wats. 289. — — v. *macrantha* Wats. 289. — — v. *subsessilis* Wats. 289. — *crenulata* Fr. B. 209, 243. — *crinita* Hooker fil. 215. — *hawaiiensis* Fr. B. 212, 244. — *intermedia* Fig. 163. — *leptophylla* B. Petr. 214, 243. — *longiflora* Benth. 211, 244. — *micrantha* Fr. B. 166, 243. — *nemorosa* E. M. 230. — *nigricans* Desv. 246. — *nivalis* Laest. 285. — *Oldfieldii* Hooker fil. 216. — *pallens* Wahlbg. 219. — *picta* Less. Rich. 217. — *pumila* Hook. fil. 165, 243. — *racemosa* Desv. 245, 293. — — v. *Traversii* Fr. B. 245. — — v. *ulophylla* Fr. B. 245. — *rhadina* Fr. B. 212, 244. — *sp. div.* 132, 161, 164, 165, 209, 210, 211, 212, 214, 217, 218, 219, 220, 293, 294. — *subaequalia* Steud. 217. — *subclavata* Colenso 218. — *subsessilis* Fr. B. 290. — *triandra* Fr. B. 210, 243. — *Wettsteinii* Fr. B. 213.
Lycoperdon sp. div. 59.
Lycopodium 432. — *sp. div.* 131, 186.
Lycopsis sp. 267.
Lycopus europaeus × *exaltatus* 231. — *intermedius* Hsskn. 231. — *sp.* 269.
Lyngbya 81.
Lythrum Salicaria 467. — *sp. div.* 183.

M.

Maclura amantiaca 151.
Macropodia macropus (Pers.) 61. — *sp.* 61.
Magnusiella sp. 31.
Malcolmia sp. 183.
Maloideae 2.
Malope trifida L. 98.
Malus 47. — *crataegifolia* (Targ.) 47.
Malva parviflora L. 98. — *rotundifolia* L. 98. — *silvestris* L. 98. — *sp. div.* 173, 271.
Malvaceae 94, 433.
Marcgraviaceae 149.
Marchantia polymorpha 321. — *sp. div.* 356.
Marrubium Haussknechtii Uechtr. 231. — *peregrinum* L. *β) platyphyllum* 231.
Marsdenia sp. 184.
Marsupella sp. div. 356.
Marsupidium 77.
Matthiola incana R. Br. 450, 451. — *sinuata* R. Br. 435. — *sp.* 183. — *tristis* R. Br. 435, 450. — *varia* D. C. 450.
Medicago sp. div. 173.
Medullosa Leuckarti 149.
Melachroia sp. 61.
Melampsora sp. div. 18, 231, 340.
Melampyrum commutatum Tsch. 311. — *pratense* 338, 339. — *sp. div.* 269.
Melandryum sp. div. 271, 459.
Melanomma sp. 341.
Melaspilea proximella Nyl. v. *graeca* Stnr. 357. — *sp.* 154.
Melica nutans v. *composita* Murr. 462.
Mentha 194. — *rubra* Sm. *α) typica* Beck 311. — *sp. div.* 155, 184, 269, 311, 456. — *sylvestris* L. 451. — *Waisbeckeri* Beck 142.
Menyanthes sp. 266.
Mercurialis annua L. 452. — *sp.* 188.
Merulius sp. div. 20, 137.
Mesembryanthemum crystallinum 327, 328. — *praepingue* 325, 331. — *sp.* 183.
Mesosphaerum Karsteni Zahlbr. 193.
Mespilus 432. — *Chamaemespilus* L. 3.
Metzgeria sp. div. 356, 438.
Micrasterias 101.
Microchaete grisea Thur. 85. — *tenera* Thur. 81.
Microglossum sp. div. 62, 152.
Micromeles 2, 4. — *sp.* 4.
Micromeria cremnophila × *Juliana* 231. — *Meteorica* Hsskn. 231.
Microstroma sp. div. 152.
Microstylis sp. 133.
Mikrosyphar Kuck. 34.
Mildeella sp. div. 387, 437.
Mimosa pudica 352.
Mimulus sp. div. 267.
Mirabilis Jalapa 327, 329.
Mniobryum sp. div. 393.
Mniopsis 432.
Mnium sp. div. 394, 425, 438.
Moehringia 144. — *muscosa* 338. — *sp. div.* 180, 226.
Mölleria Bresad. 142.
Molinia sp. 198.
Mollisia sp. div. 138, 342.
Mollugo sp. 183.
Momordica fasciculata Cogn. 33.
Monilia sp. 152.
Monotris 414. — *secunda* Ldl. 442.
Montia sp. 271.
Morchella conica 396. — *elata* 396, 397. — *gigas* 395, 396. — *hybrida* (Sow.) 395, 396. — *rimosipes* D. C. 395, 396. — *sp. div.* 63, 395, 396.
Morinda 432.
Mulgedium sp. div. 177, 227.
Muscari sp. 33.
Mylia sp. 438.
Myosotis Rehsteineri 467. — *sp. div.* 267, 311.

Myrica 208, 432. — *Gale* 299.
Myricaria 462.
Myxococcus 147. — *macrosporus* Zuk. 147.

N.

Naematelia sp. div. 135.
Narcissus 325. — *Benacensis* Porta 29. — *poëticus* L. 452. — *Pseudonarcissus* 352. — *sp.* 312. — *tazetta* L. 352, 377, 452.
Nardia sp. div. 154, 356.
Nasturtium sylvestre R. Br. 451.
Neckera sp. 438.
Nectria sp. div. 138, 341.
Neea 432.
Neottia sp. 188.
Nepenthes 151.
Nerium 432.
Neslia sp. 134.
Nesolechia oxisporiza Stnr. 357.
Nidularium 432.
Nitraria 373.
Nostoc sp. 152.
Notoscyphus sp. 356.
Nummularia sp. 341.
Nuphar sp. 198.

O.

Obione sp. 185.
Odontelytrum Hack. 86. — *abyssinicum* Hack. 86.
Odontites 237. — *Odontites* 235. — *rubra* × *lutea* 359. — *Senneni* Rouy 359.
Odontia sp. div. 136, 137.
Odontoschisma sp. 438.
Oenothera biennis 327. — *sp.* 271.
Oïdium Tuckeri 355.
Ombrophila helotioides Rehm. 60. — *sp. div.* 60. 152.
Onobrychis Degeni Dörfl. 69. — *Halacsyana* Form. 69. — *Heldreichi* Form. 69, 461. — *sulfurea* B. B. 435.
Ononis sp. 183.
Onopordon 36. — *sp.* 184.
Onosma sp. 406.
Onygena sp. 139.
Ophrys arachnites Murr v. *orgyfera* Ab. 351. — — f. *triloba* 111. — *arachnitiformis* Gr. Ph. 351. — *aranifera* × *arachnites* 351. — — *forma* 112. — *fuciflora* Rb. *forma* 111. — *intermedia* Moggr. 111. — *muscifera* Hds. *forma* 110. — *sp. div.* 112. 312.
Opuntia 358.
Orchidaceae 72, 467.
Orchis caucasica Koch. 50. — *Chenevardii* M. Sch. 53. — *coriophora* L. *forma* 51. — *genevensis* Chen. 276. — *hispida* Thbg. 443. — *hispidula* L. f. 443. — *Jaccardi* Chen. 276. — *incarnata* L. f. 109. — *latifolia* L. *forma* 109. — × *Ruthei* 109. — *maculata* 325. — — v. *helodes* Rb. f. 110. — *majalis* 325. — *mascula* L. *forma* 51. — — × *pallens* 52. — *militaris* L. *forma* 51. — — f. *singularis* Heid. 51. — — × *Simia* 51. — *Morio* × *palustris* 276. — — f. *robustior* Chen. 50. — *pallens* × *sambucina* 52. — *purpurea* Huds. *forma* 51. — — × *Simia* 51. — *Ruthei* M. Sch. 109. — *secunda* Tbg. 441. — *sp. div.* 52, 53, 109, 133, 188. — *speciosa* × *pallens* 52. — *stenoloba* Döll. 51. — *submascula* × *pallida* 276. — *Traunsteineri* Saut. *forma* 109. — *ustulata* L. v. *virescens* Casp. 51. — *Vallesiaca* Sp. 112.
Oreochloa sp. 132.
Oreoweisia sp. div. 388, 428.
Origanum hirtum Link 231. — *sp. div* 184, 269.
Ornithogalum 418. — *comosum* 298. — — *sp. div.* 187, 188, 242. — *umbellatum* 329.
Orobanche Scabiosae Koch *forma* 311 — *sp. div.* 176, 311.
Orthotrichum anomalum Hdw. v. *octostriatum* Schffn. 391. — *rupestre* v *Altrovadiense* Schffn. 463. — *sp. div* 391, 392. — *Sturmii* v. *Bauerianum* Schffn. 464.
Oscillatoria princeps Vauch. 105.
Oscillaria sp. 152.
Osmunda regalis 254.
Osteomeles anthyllidifolia 352.
Osyris alba L. 451. — *sp.* 185.
Otidea abietina Fuckel f. *nigra* Rick. 62. — *sp. div.* 62.
Oxalis 195. — *sp. div.* 173, 271.
Oxytropis sp. div. 173, 181, 247. — *triflora* Hoppe 247.

P.

Pachypleurum sp. 174.
Paeonia decora 459. — *officinalis* 459.
Palara flexuosa Mast. 98.
Pallavicinia sp. div. 356.
Pallenis spinosa Cass. 452.
Palmae 195.
Pančičia sp. 406.
Pancratium 325.

Panicum miliaceum 189. — *turgidum* 203.
Panus sp. 21.
Papaver amoenum 141. — *Argemone* L. 141. — *dubium* L. 141. — *nudicaule* 252, 253, 300, 303, 304. — *officinale* Gmel. 141. — *orientale* L. 141. — *radicatum* 301. — *rhaeticum* 301. — *Rhoeas* L. 139, 301. — *sp. div.* 270, 301.
Parietaria diffusa M. K. 452.
Parmelia sp. 153.
Paronychia sp. 183.
Passiflora 431.
Pastinaca Fleischmanni Hladn. 251. — *opaca* Bernh. 251. — *sativa* L. 249, 251. — *sp.* 272.
Paxillus sp. 22.
Pedicularis sp. 311.
Pedilanthus Gritensis Zahlbr. 193.
Penium 57.
Pennisetum 88, 89. — *longistylum* Hochst. 89. — *villosum* R. Br. 89.
Pentagenella fragillima 465.
Peraphyllum 47.
Periploca sp. 309.
Peristylus arachnoideus Arch. 444. — *islandicus* Ldl. 113.
Peronospora Maydis Racib. 32. — *sp. div.* 278. — *viticola* 355.
Pertusaria sp. div. 153.
Petasites intercedens Mat. 227. — *Kablikianus* Tsch. v. *glabratus* Cyp. 227. — — × *officinalis* 227. — *sp. div.* 227, 228, 265. — *Tauschi* Cyp. 227.
Petrocallis sp. div. 134, 225.
Peucedanum 432. — *crassifolium* Hal. Zahlbr. 151. — *sp. div.* 174, 459.
Pezizella sp. div. 342.
Phaca sp. 173.
Phalaris 232. — *sp.* 132.
Phallus sp. div. 59.
Phascum sp. div. 154, 387.
Phaseolus 195. — *Caracalla* L. 9. — *coccineus* L. 4, 77. — — f. *albiflora* 5. — — f. *variegata* 5. — *macrostachyus* Ell. 9. — *multiflorus* Wlld. 4. — *perennis* Walt. 9. — *tuberosus* Lour. 9. — *vulgaris* 9.
Phialea sp. 138.
Philadelphus 372. — *coronarius* 371, 416. — — × *latifolius* 29. — — f. *vidua* 29, 380. — *grandiflorus* 372, 378, 379, 417. — *latifolius* 378.
Philesia 432.
Philonotis sp. div. 154, 425, 438.
Phlebia sp. div. 137, 340.
Phleum sp. 187.
Phlomis fruticosa L. 450, 452. — *sp.* 448.
Phoma 464.
Phormidium sp. 458.
Phormium tenax 298.
Photinia 2, 3, 4, 150, 432. — *foliolosa* (Wall.) 3.
Phragmites 257, 304. — *communis* 253, 256, 305. — *sp.* 132.
Phyllodoce 432.
Physcia sp. 153.
Physcomitrium pyriforme (L.) v. *cucullatum* Schffn. 392. — *sp. div.* 154, 392.
Phyteuma 144. — *laxiflorum* Beyer 29. — *sp. div.* 176, 309, 458.
Phytophtora sp. 278.
Picea excelsa 205, 406. — *omorikoides* Web. 150. — *sp. div.* 109, 186, 340, 341.
Picnomon Acarna Cass. 452.
Picridium sp. div. 184, 449. — *vulgare* Dsf. 452.
Pimelea 432.
Pinus 202, 205. — *permixta* Beck 151. — *Pinaster* 205. — *sp. div.* 32, 109, 131, 341.
Piper 432.
Piroideae 2.
Pirola sp. div. 174, 269.
Pirus 1, 2, 432, 433. — *Bollwilleriana* v. *bulbiformis* 150. — *crataegifolia* Sav. 168. — *foliolosa* (Wall.) 3. — *gracilis* S. Z. 3. — *kumaonensis* Maxim. 4. — *lanata* Dcn. 4. — *praemorsa* Guss. 170. — *sp. div.* 135, 462. — *Wallichii* Hook. 3.
Pistacia 462. — *sp.* 406.
Pistillaria sp. 340.
Pisum sativum L. 450.
Pitya sp. 61.
Pityranthus tortuosus 206. — *triradiatus* 206.
Plagianthus pulchellus (Bpl.) 99.
Plagiothecium 386. — *denticulatum* v. *densum* Br. e. 427. — — v. *myurum* Br. e. 427. — — v. *sublaetum* 428. — *depressum* (Brch.) *forma* 428. — *elegans* (Hook.) *forma* 428. — *nitidulum* 428. — *pseudosilvaticum* Warnst. 428. — — v. *rupincola* 428. — *Ruthei* Limp. 428. — *silvaticum* (L.) v. *fontanum* Schffn. 464. — — f. *propagulifera* Rthe. 429. — *sp. div.* 427, 428, 429, 438.
Plantago crassifolia Forsk. 231. — *gentianoides* Sm. 230. — *Griffithii* Dcsn. 230. — *media* L. β) *pindica* Hsskn. 231. — *sp. div.* 185, 269, 459.
Platanthera arachnoidea Engl. 444. — *chlorantha* × *solstitialis* f. *Graebneri* M. Sch., f. *hybrida* Brügg. 115. — *solstitialis* Bönn. v. *patula* Drej. 114.

Platanus 433.
Pleuridium sp. 388.
Pleurogyna 125.
Pleurospermum sp. 272.
Plicaria sp. div. 61, 395.
Plicariella sp. 61.
Poa 75. — *alpina* 13. — *annua* 10, 13. — *bulbosa* L. 13. — *Grimburgii* Hackel 12. — *paradoxa* Kir. et Kar. 13. — *persica* Trin. 13. — *puberula* Stend. 13. — *pumila* Host. 13. — *sp.* 312.
Podanthum rhodopeum Form. 143, 461.
Podocarpus 206, 432.
Podospora sp. 60.
Podostemon 432.
Polemonium sp. 267.
Polyangium 147.
Polycystis sp. 152.
Polygala comosa Schrk. *forma* 225. — *sp. div.* 173, 271. — *Tempskyana* Deg. Dörfl. 69. — *vulgaris* 338.
Polygonatum sp. 188.
Polygonum aviculare × *pulchellum* 231. — *Bellardi* × *pulchellum* 231. — *pseudo-Bellardi* Hsskn. 231. — *pseudo-pulchellum* Hsskn. 231. — *sp. div.* 185, 226. — *tinctorium* 362.
Polypodium 432. — *quercifolium* 432. — *sp.* 185. — *vulgare* f. *div.* 131.
Polyporus caesius (Schrad.) 20. — *sp. div.* 20, 21, 137, 138, 340.
Polychistes 357. — *subclausus* Stnr. 357.
Polytrichum sp. div. 425, 438.
Pomaceae 228.
Populus sp. div. 433. — *tremula* 432.
Poria sp. div. 137.
Porothelium sp. div. 20, 137.
Portulacca sp. 34.
Potamogeton 75. — *sp. div.* 32, 34, 132, 187.
Potentilla 457. — *alba* L. 347. — *arenicola* Bł. 319. — *aurea* 459. — *aurigena* Kern. 156. — *aurigera* Kern. 156. — *brennia* Hut. 156. — *breunia* Huter 156. — *chrysocraspeda* 459. — *erecta* (L.) 155. — *Hellwegeri* Murr 229. — *isosepala* × *argentea* 319. — *nitida* Scop. non L. 347. — *pseudoserpentini* Waisb. 142. — *serpentini* Borb. 142. — *sp. div.* 155, 156, 157, 172, 248, 272, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 346, 347, 348, 349, 350, 351. — *tirolensis* Zimm. 347. — *tyrolensis* Scop. 347. — *Wiemannioides* Bł. 319.
Pottia intermedia (Turn.) v. *gymnogyna* Schffn. 389.
Pourthiaea 3.
Prasium majus L. 450. — *sp.* 184.
Prenanthes sp. div. 177, 227.
Primula 147, 457. — *Bileckii* Sünd. 229. — *Davosiana* Sünd. 276. — *Forsteri* Stein 229. — *Heerii* Brgg. 276. — *integrifolia* × *viscosa* 276. — *Kellereri* Widm. 229. — *latifolia* × *Auricula* 229. — *minima* v. *multidentata* Sünd. 276. — — × *viscosa* 229. — *pseudo-Forsteri* Sünd. 229. — *sp. div.* 158, 174, 180, 269, 312. — *Steinii* Obr. 229. — *Thomasiana* Sünd. 276. — *Widmeriana* Sünderm. 229.
Propolis sp. 138.
Protomyces sp. 457.
Prunus 433. — *Laurocerasus* 434, 435, 436, 458. — *sp. div.* 172, 272, 342.
Psamma arenaria 257, 305.
Pseudoplectania sp. div. 62, 395.
Pseudovalsa sp. 341.
Psoralea bituminosa L. 450.
Psorotichia numidella Nyl. v. *Flageyana* Stnr. 357.
Pteridophytae 275.
Pteris sp. 186.
Pterygoneurum sp. div. 154, 389.
Puccinia Aecidii Leucanthemi Fisch. 147. — *asarina* 16. — *Caricis montanae* 147. — *Lojkajana* Thüm. 33. — *Scirpi* D. C. 14. — *Sesleriae* Reich. 189. — *sp. div.* 229, 231, 232, 340.
Pulicaria sp. 184.
Pulmonaria 337. — *bohemica* Wiesb. 32. — *obscura* × *officinalis* 32. — *officinalis* L. 335, 339. — — *forma* 310. — *sp. div.* 310.
Pulsatilla Halleri Schlt. 182. — *sp.* 459.
Pustularia sp. div. 61. — *vesiculosa* 396.
Putoria calabrica Pers. 452. — *sp.* 449.
Pyronema sp. 61.

Q.

Quercus 432, 433. — *sp. div.* 37, 185.

R.

Racomitrium sp. 437.
Radulum sp. 137.
Ranunculus 230. — *aconitifolius* L. 224. — *ficaria* 460. — *montanus* × *Breyninus* 229. — *parnassifolius* L. 224. — *sp. div.* 37, 134, 180, 181, 224, 225, 270, 307, 342, 459. — *Wolfianus* Chen. 276.
Raphanus 6.
Raphiolepis 2.

Reinkella lirellina 465.
Reseda sp. 171. — *suffruticosa* L. 451.
Rhabdoweisia sp. div. 428, 437.
Rhamnus orbiculata Brnm. 29. — *Sagorskii* Brnm. 29. — *sp. div.* 37, 183.
Rhaphiolepis 432. — *japonica* Sieb. Zucc. 150.
Rhinanthus montanus Saut. 353. — *sp.* 196.
Rhizocarpon sp. div. 153, 154.
Rhizoctonia Strobi 32.
Rhodobryum sp. 438.
Rhododendron 432, 436. — *sp. div.* 456, 459.
Rhododermis membranaceum Magn. 34. — *parasitica* 34.
Rhodomonas baltica Karst. 194.
Rhus 230, 462.
Rhynchospora sp. 191.
Rhynchostegium sp. 154.
Rhytisma sp. div. 138, 152.
Ribes 433. — *aureum* 337. — *sp. div.* 172, 231, 272.
Riccardia 77. — *sp. div.* 356.
Riccia 195. — *bifurca* Hoffm. 275. — *Lescuriana* Anst. 275. — *sp.* 154.
Rinodina calcarea Arld. v. *graeca* Stnr. 357.
Roccella sp. div. 465.
Roccellaria intricata 465.
Roccellina condensata 465.
Romulea Tempskyana Frn. 30.
Roripa sp. 134.
Rosa 75, 194, 276. — *micrantha* Sm. 172. — *sempervirens* L. 451. — *sp. div.* 172, 229, 272. — *Victoria Hungarorum* Borb. 142.
Rosellinia sp. 341.
Rosmarinus officinalis L. 452.
Rubia tinctorum 327, 328.
Rubus 22, 75, 151, 194, 457. — *anglosaxonicus* Gel. 128, 273. — *apricus* ×*pubescens* 130. — *Arrhenii* Lge. 129, 274. — *Baenitzii* Utsch. 130, 274. — — f. *eglandulosa* 24. — *bavaricus* × *serpens* 27, — *Bayeri* × *thyrsanthus* 24. — *Bellardii* var. 145. — *bifrons* × *villicaulis* 273. — *brachyadenes* Waisb. 25. — *caesius* × *Mikani* f. *Güntheri* 25. — — × *plicatus* × *macrophyllus* 25. — — × *pubescens* 25. — — × (*pubescens* × *candicans*) 25. — — × *pubescens* × (*Sprengelii* × *villicaulis*) 26. — — × *sanctus* × *vestitus* 26. — — × *serpens* × *macrophyllus* f. 26. — — — × *serpens* × *thyrsanthus* 26. — — × *vestitus* × *sanctus* 26. — *candicans* × *macrophyllus* 26. — — × *macrophyllus* × *plicatus* 26. — — × *ulmifolius* 27. — *capitulatus* Utsch. 27. — *Danicus* Focke 128, 273. — *Drejeri* 273. — *Drulii* 128, 273. — *egregius* Focke 128, 273. — *fissus* 274. — *fruticosus* L. 450. — *heterophyllus* f. *Schleicheri* 27. — — f. *serpens* 27. — *heterotrichus* Borb. 145. — *hirtus* W. K. var. 145. — — × *Güntheri* 27. — *indecrescens* Borb. 145. — *insularis* Aresch. 128, 273. — *Köhleri* × *Mikani* 65. — *Kuenicus* Schott. 146. — *Langei* Jensen 128, 273. — *leptothyrsus* G. Br. 128, 273. — *Lindebergii* Muell. 128, 273. — *macrophyllus* W. N. 129. — — f. *sollingiaca* Kr. 27. — — × *candicans* f. *cordifolia* 27. — — f. *elliptica* 28. — *Menkei* W. N. f. *diversifolia* Kr. 28. — *Mikani* Köhl. f. *Bellardi* 28. — — f. *Güntheri* 28. — — f. *vestita* 28. — *montanus* Lib. 248. — *ochrosetus* Borb. 145. — *Pacheri* Borb. 145. — *pedemontanus* Pinkw. 63. — *petraeus* Köhl 64. — *platyphyllos* G. Br. f. *rosea* Kr. 64. — *plicatus* Whe. N. 129. — — × *macrophyllus* 64. — *porphyracanthos* F. f. *fissa* Kr. 64. — *Prechtelsbaueri* Utsch 64, 130, 274. — *pubescens* × *Schleicheri* × *villicaulis* f. *elliptica*, f. *obovata* 64. — — × (*Sprengelii* × *villicaulis*) 65. — — × *villicaulis* 65. — *pungens* Utsch. 65. — *pygmaeus* W. N. 65. — *rectangulatus* 128, 273. — *Reichenbachii* Koehl 130, 274. — — f. *albiflorus*. 66. — *rudis* W. N. *forma* 130. — — f. *plicata* Kretz. 66. — *sanctus* Schreb. 66. — *Schleicheri* × *Bellardii* 27. — *Schummelii* Whe. 128, 273. — *serpens* W. f. *oblonga* Kretz. 66. — — × (*pubescens* × *villicaulis*) 66. — — × *vestitus* f. *opaca*, f. *splendens* 66. — — × (*villicaulis* × *candicans*) 67. — *sp. div.* 23, 24, 25, 26, 27, 28, 64, 65, 66, 67, 127, 128, 129, 130, 155, 198, 248, 272, 273, 274, 341. — *Sprengelii* × *rudis* 64. — — × *villicaulis* f. *subcanescens*, f. *viridis* 67. — *subglandulosa* Kretz. 65. — *subrudis* × *sulcatus* 130. — *sursumcanus* Borb. 145. — *tomentosus* × *ulmifolius* 66. — *ulmifolius* × *candicans* 68. — — × *vestitus* 68. — *vestitus* × *Bayeri* 28. — — × *hirtus* 64. — — × (*serpens* × *Bellardii*) 67. — — × *ulmifolius* 67. — *villicaulis* Köhl. 129. — — × *pubescens* 67. — *villosus* Ait. 130. — *vulgaris* × *conothyrsus* Kretz. 67. — *Zwanzigeri* Borb. 145.

Ruellia formosa 296. — — × *silvaccola* 296. — *silvaccola* 296.

Rumex 75. — *conglomeratus* × *Graecus* 231. — *crispus* × *Graecus* 231. — — × *pulcher* 231. — *dimidiatus* Hsskn. 231. — *maritimus* × *conglomeratus* 72. — *multifidus* β) *similatus* Hsskn. 231. — *palustris* 72. — *pseudo-pulcher* Hsskn. 231. — *pulcher* L. α) *macrodon*, β) *microdon* Hsskn. 231. — *semigraecus* Hsskn. 231. — *sp. div.* 226.

Russula sp. 21.

Ruta montana 301. — *sp.* 183.

Rutstroemia sp. 138.

S.

Saccharomyces apiculatus 355.

Saccharum 204.

Saccidium 414. — *pilosum* Ldl. 442.

Saccobolus sp. 62.

Sacheria sp. 153.

Sagina sp. div. 225, 271.

Salisburia 203, 206.

Salix 75, 432, 433. — *Andreae* Woł. 222. — *arbuscula* × *retusa* 221. — *assimilis* Woł. 221. — *aurita* × *purpurea* 223. — *bicolor* Ehrh. 221. — — × *Kitaibeliana* 220. — *cepusiensis* Woł. 220. — — v. *lanceolata* 221. — *daphnoides* Vill. v. *latifolia* Kern. 312. — *dichroa* Döll. 223. — *grandifolia* × *helvetica* 223. — — × *incana* 222. — *incana* × *silesiaca* 222. — *intermedia* Host. 222. — *Khekii* Woł. 223. — *Kitaibeliana* Weld. 221. — *Murrii* Woł. 224. — sp. div. 133, 221, 222, 223, 224, 312. — *superpurpurea* × *aurita* 223.

Salvia adulterina Hsskn. 231. — *amplexicaulis* × *virgata* 231. — *Macedonica* Gris. 231. — *officinalis* L. 450. — *similata* Hsskn. 231. — *sp.* 269. — *verbenacea* L. 450, 452.

Sambucus nigra L. 450. — *sp.* 449.

Samolus sp. div. 34, 184.

Sanguinaria canadensis. 338.

Saponaria bellidifolia × *caespitosa* 382. — — × *ocymoides* 383. — *Boissieri* Sünderm. 383, 385. — — × *ocymoides* 384, 385. — *caespitosa* 385. — — × *ocymoides* 383, 385. — *floribunda* Sünderm. 384. — *laeta* Frtsch. Sünd. 384, 385. — *ocymoides* 385. — — × *pulvinaris* 383. — *peregrina* Frtsch. Sünderm. 383. — *pulchella* Frtsch. Sünderm. 383. — *sp. div.* 133, 381, 382. — *subcaespitosa* × *ocymoides* 384. — *Sündermanni* Frtsch. 382.

Sarcoscypha sp. div. 62, 395.

Sarothamnus scoparius 336. — *sp.* 272.

Sarracenia 431.

Satureja sp. 459.

Saussurea sp. div. 177, 308, 309, 456.

Saxifraga aizoides L. v. *vallesiaca* Briq. 70. — *Geum* 459. — *Grisebachii* Deg. Dörfl. 69. — *laeta* S. K. 248. — *rotundifolia* 459. — *sp. div.* 172, 181, 248.

Scapania sp. div. 154, 387.

Sceletonema costatum (Grev.) 194.

Scheuchzeria sp. 191.

Schisopelte californica 465.

Schistidium sp. div. 391, 392, 437.

Schizolobium excelsum Vog. 360.

Schizophyllum 355. — *sp.* 21.

Schizothrix sp. 458.

Sciadopitys 206.

Scirpus lacustris 255. — *sp. div.* 14, 15, 132.

Scleroderma sp. 59.

Sclerotinia ficariae Rehm. 342. — *Rehmiana* Rick. 342. — *sp div.* 138, 342.

Scolopendrium sp. 186.

Scopularia 414, 415.

Scrophularia canina L. 450. — *vernalis* 335, 338. — *sp. div.* 184.

Scytonema 83. — *sp.* 458.

Sedum acre L. 450. — *sp. div.* 171, 172, 272.

Selaginella sp. div. 186, 313. — *spinulosa* A. Br. 147.

Semele androgyna 432.

Sempervivum Funkii × *Gaudini* 276. — *hirtum* L. *forma* 248. — *sp. div.* 181, 272, 458. — *Wolfianum* Chen. 276.

Senecio rumelicus Form. 461. — *sp. div.* 177, 191, 308. — *vulgaris* v. *distantiflora* Murr. 229.

Septobasidium sp. 340.

Septoria sp. div. 152.

Serjania 96.

Seseli dichotomum Pall. 122. — *globiferum* Vis. 451. — *gummiferum* Sm. 122, 381. — *Lehmanni* Deg. 121, 380. — *Lehmannianum* Boiss. 122. — *leucospermum* W. K. 122. — *peucedanifolium* Bess. 122. — *Ponticum* Lipsky 380. — *rigidum* W. K. 122, 123. — *Serbicum* Deg. 122. — *sp. div.* 184, 249. — *tortuosum* L. 380.

Seselinia sp. 249.

Sesleria sp. 132.

Setaria 88.

Sibbaldia procumbens L. f. *maior* 172. — *sp.* 172.
Sidalcea 97. — *candida* A. Gr. 94, 98, 99.
Sideritis sp. div. 381, 406.
Sieglingia sp. 132.
Silene acaulis v. *elongata* Murr. 229. *attica* Form. 353. — *balcanica* Form. 461. — *inflata* Sm. 451. — *longipetala* Vent. 353. — *maritima* 201, 253, 299. — *papillosa* Form. 143. — *rumelica* Form. 461. — *sp. div.* 133, 171, 180, 181, 183, 225, 449.
Sisymbrium sp. div. 183, 225.
Smilax 77. — *aspera* L. 451. — *inermis* 451.
Smyrnium Olusatrum L. 450. — *sp.* 449.
Solanum nigrum L. 452. — *sp.* 34.
Soldanella pindicola Hsskn. 231. — *sp. div.* 174, 312.
Solenia sp. div. 137, 340.
Solidago Virgaurea f. *maritima* 201.
Sonchus asper Vill. 452. — *oleraceus* L. 452.
Sorbeae 2.
Sorbus 1, 2, 3, 4. — *arbutifolia* (L. f.) 47. — *Aucuparia* L. 1, 169. — — × *domestica* Rchb. 170. — — v. *dulcis* Kraetzl 170. — *Chamaemespilus* (L.) 48. — *crenata* (Ldl.) 47. — *domestica* L. 47, 168. — *florentina* (Zucc.) 47, 168. — *glabrata* W. G. 170. — *lanata* (Don) 47, 48. — — *lanuginosa* Kit. 169. — *melanocarpa* (Wlld). 47. — *Mougeoti* Soy. W. 47. — *praemorsa* (Guss.) 171. — *sambucifolia* (Cham.) 3. — *sp. div.* 47, 48, 167, 171, 172. — *syrmiensis* Kit. 170. — *torminalis* (L.) 48.
Sorghum saccharatum 146. — *sacchariense* 298.
Sparganium 75. — *sp. div.* 131, 187.
Spartium sp. 183.
Spergula sp. 133.
Sphaerospora sp. 62.
Sphaerothylax algiformis 432.
Sphagnum sp. div. 154, 387, 438.
Sphenophyllaceae 148.
Spiraea 49. — *sp. div.* 272, 342.
Spirogyra sp. 153.
Spirotaenia trabeculata A. Br. 104.
Sporobolus sp. 185.
Stachys Freynii Hsskn. 231. — *Germanica* 352. — *Tymphaea* Hsskn. 231.
Staganospora sp. 341.
Stapfia Chod. 33. — *cylindrica* Chod. 33.
Staphylea pinnata 189.
Statice anthericoides 432. — *cancellata* Brnh. 450. — *rorida* S. S. 231. — *sp. div.* 184. — *Tauberti* Hsskn. 231. *Tempskyana* Deg. Dörfl. 69.
Staurastrum 101.
Stellaria sp. div. 34, 133.
Stephensia bombycina (Vitt) 139.
Stereum sp. div. 19, 136, 340.
Stictis sp. 341.
Stigonema 83.
Stranvaesia 47.
Straussiella Iranica Hsskn. 231.
Strelitzia ovata 204.
Streptochaeta 88.
Streptopus sp. 132.
Strobilanthes sp. 30.
Stromatopogon Zhlbr. 192, 364. — *Baldwini* Zahlbr. 192.
Succisa australis Wulf. 193. — *inflexa* (Kluk.) Jundz. 193.
Swertia 125. — *sp.* 187.
Symphyomitra sp. 356.
Synchytrium 241. — *Caricis* Tr. E. 241. — *Iridis* Rabh. 241. — *laetum* Schrt. 241, 242. — *Nieslii* Bub. 242. — *punctatum* Schrt. 241, 242. — *sp.* 152.
Synechoblastus sp. 154.

T.

Tapesia sp. div. 342.
Taphrina sp. div. 457.
Taraxacum sp. 309.
Targionia sp. 356.
Tamarix 462.
Taxodium 205.
Taxus 205, 432.
Tectona sp. 463.
Telephora sp. 19.
Tetmemorus 57.
Tetrataxis 432.
Teucrium Chamaedrys v. *glanduliferum* Hssk. 231. — *flavum* L. 450. — *Polium* L. 450. — *sp.* 175.
Thalictrum 432. — *glandulosum* Lecoy. 182. — *glaucum* 300. — *sp. div.* 134, 269.
Thelotrema sp. 153.
Thesium Dollineri 459. — *humile* Vahl. 459. — *sp. div.* 185, 226.
Thelygonum Cynocrambe L. 450. — *sp.* 449.
Thlaspi Goesingense Hal. *forma* 196. — *Kovácsyi* 459. — *rotundifolium* 459. — *sp. div.* 134, 180, 225.
Thorea ramosissima Bory 102.
Thrombium melaspermizum Stnr. 357.
Thuidium sp. div. 425, 438.

Thymus sp. 269.
Tilia 433, 462. — *sp.* 462.
Tillandsia sp. 431.
Tofieldia sp. 132.
Tolypothrix 83, 84. — *tenuis* Kütz. 85.
Torminaria 1, 47, 167, 168.
Torreya 206.
Tortella sp. div. 390, 437.
Tortula subulata v. *angustata* (Wils.) 390. — — v. *compacta* Schffn. 390. — *sp. div.* 390, 392.
Tradescantia 325, 329.
Tragopogon duarius Chen. 276. — *crocifolius* × *major* 276. — *sp.* 340.
Trametes pusilla 355. — *sp. div.* 20, 137.
Tremella sp. div. 18, 135.
Tremellodon sp. 18.
Trentepohlia sp. 153.
Trichocolea sp. 438.
Trichomanes 432.
Trichophorum atrichum 31. — *austriacum* Palla 31. — *caespitosum* (L.) 31. *germanicum* Palla 31.
Trichostomum sp. div. 388, 389. — *Warnstorfii* Lpr. v. *flaccidum* Wrnst. fl. 75.
Trientalis sp. 269.
Trifolium arvense 352. — *campestre* v. *maius*, v. *minus* Koch 173. — *pratense* 468. — *sp. div.* 173, 183, 458.
Triglochin sp. div. 185, 188.
Trillium recurvatum 338.
Trimerus cristatus Nal. 37. — *rhynchotrix* Nal. 37.
Trisetum flavescens 257.
Tristicha hypnoides 432.
Triticum giganteum 257. — *junceum* 298. — *sp.* 459. — *tricoccum* 189.
Trochiscanthes 432.
Trogia sp. 21.
Trollius sp. 133.
Tropaeolum 460.
Tryphia 414, 415. — *major* Sond. 441.
Tsuga Douglasii 205.
Tuber sp. div. 139.
Tubercularia sp. 138.
Tulipa Callieri Hal. Lev. 29.
Tunica Saxifraga Scp. 451. — *sp.* 183.
Turritis 49.
Tympanis sp. 342.

U.

Ulmus 433.
Ulothrix sp. 153.
Ulyrica 252.
Umbilicus sp. 449.
Uredineae 460.
Uromyces 16, 147. — *Junci* (Desm.) 17. — *sp.* 18.
Urtica 352. — *membranacea* Poir. 452. *pilulifera* L. 451. — *sp. div.* 34, 341, 431. — *urens* L. 451.
Urticaceae 433.
Ustilago sp. div. 18, 196, 340.
Ustulina sp. 60.
Utricularia 431. — *sp. div.* 176, 460.
Uvularia grandiflora 338.

V.

Valeriana Harmsii 432. — *sp. div.* 176, 181, 226, 266, 308.
Valerianella sp. div. 176, 266.
Vallota purpurea 295.
Valsa sp. 341.
Vanilla planifolia 330. — *sp.* 463.
Vaucheria 57.
Velezia sp. 183.
Vella 107.
Veratrum sp. div. 312.
Verbascum 196. — *pindicolum* Frn. Snt. 30. — *sp. div.* 175, 184, 267. — *tymphaeum* Frn. Snt. 30. — *viscidulum* Frn. Snt. 30.
Veronica agrestis L. 452. — *aphylla* v. *ambigua* Murr. 355. — *filicaulis* Frn. 30. — *Formaneki* Heldr. 69. — *sp. div.* 175, 180, 268, 309, 311, 449. — *Thessalica* Form. 69.
Verpa sp. div 63, 139.
Viburnum Lantana v. *mespilifolium* Murr. 229. — *sp. div.* 266, 448, 449. — *Tinus* L. 452.
Vicia Faba L. 451. — v. *celtica nana* 189. — *sp. div.* 173, 272.
Vinca acutiflora Bert. 453. — *Haussknechti* Bornm. Sint. 453. — *herbacea* W. K. 454. — *Libanotica* Zucc. 454. — *major* L. 453. — *media* Hfgg. 453. — *minor* L. 338, 452. — *mixta* Vel. 454. — *obtusiflora* Pau 454. — *sessilifolia* D. C. 454. — — Hsskn. 454.
Vincetoxicum laxum Brtl. 309. — *sp.* 454.
Viola 75, 240. — *Allschariensis* × *Arsenica* 69. — *austriaca* 338. — *Beckiana* Fiala 30. — *Beraudii* × *favrati* 278. — × *hirta* 278. — *bulgarica* Form. 461. — *collina* × *favrati* 278. — *Dörfleri* Deg. 69. — *Halacsyana* Deg. Dörfl. 69. — *hirta* 432. — *lutea* 10. — *Muretii* Wolf 278. — *odorata* L. 338, 451. — *pachyrhizoma* Wolf 278. — *rhodopensis* Form. 143. — *Riddensis* Wolf 278. — *Sedunensis* Wolf 278. — *sepincola* Jord. 344. — *sp. div.* 174, 271, 340, 406. — *tricolor* L. 10, 96.

Viscaria sp. div. 133, 271.
Viscum album 146.
Volvox 56.
Vriesea sp. 431.

W.

Webera elongata v. *pseudolongicolla* Schffn. 464. — *nutans* v. *gemmiclada* Schffn. 464. — *sp. div.* 392, 393, 437.
Weigelia 337.
Weisia crispata 437. — *sp. div.* 388, 390.
Welwitschia sp. 196.
Wettsteinia 77. — *inversa* (S. L.) Schffn. 463.
Wiesnerella javanica Schiffn. 323.
Wreightia antidysenterica 362.

X.

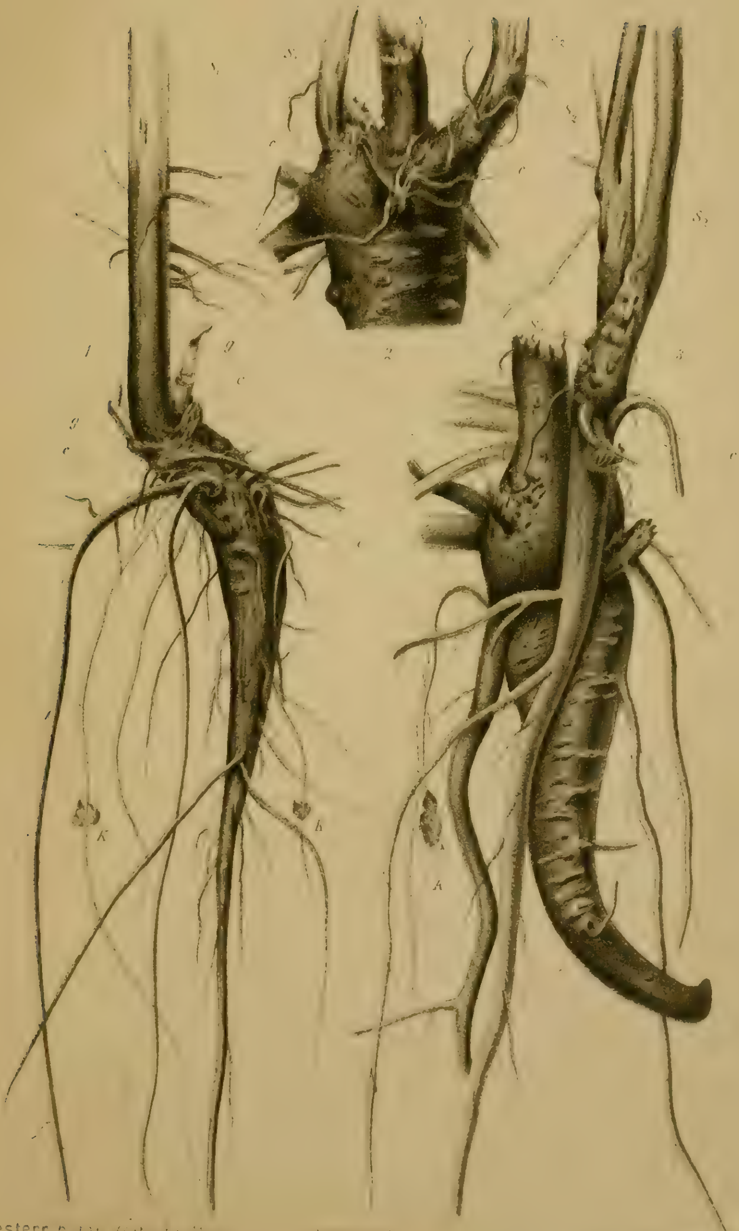
Xanthophyllum 432.
Xylaria sp. div. 60, 341.

Z.

Zamia 36, 148.
Zea Mays 298.
Zygnema sp. 153.

Wettstein, Phaseolus [illegible]

Taf. I



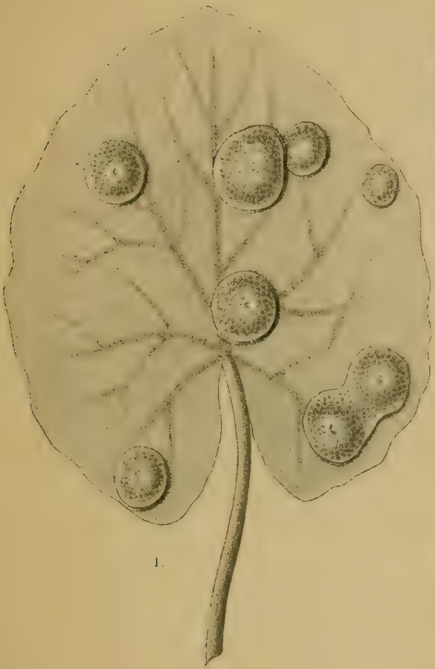
S₁
S₂
1
2
3
g
c
K
h
A

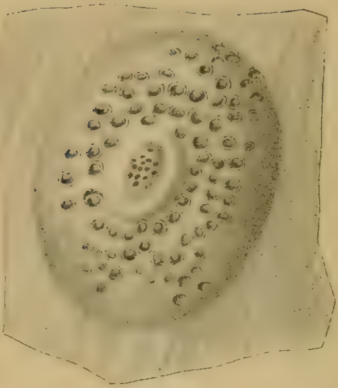
Oesterr. botan. Zeitschr. [illegible]

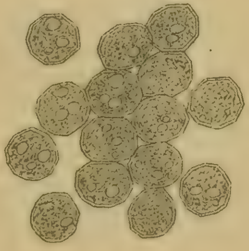
Kasper del.

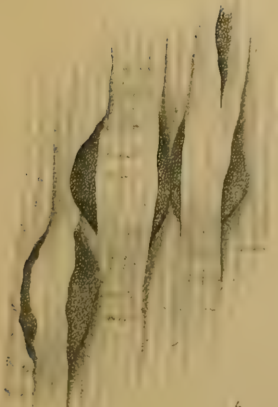
THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

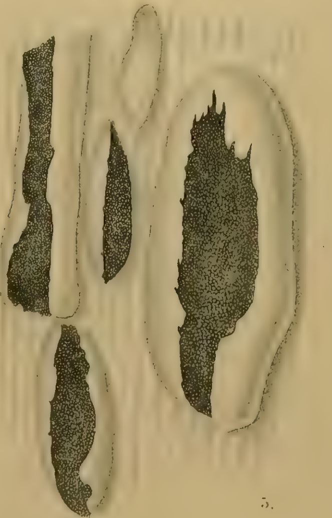
Bubak. Puccinia Scirpi. Taf. II.


1.


2.

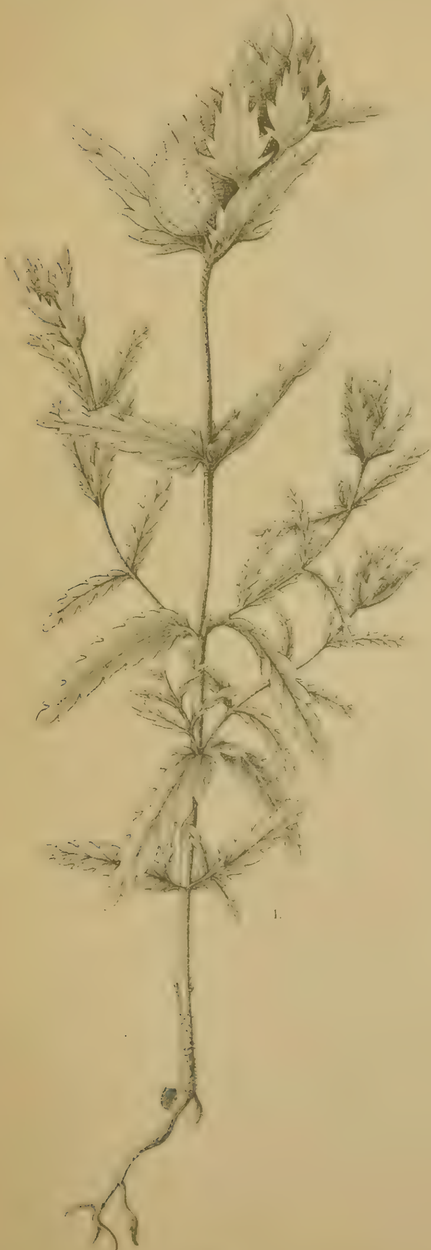

3.

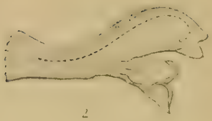

4.

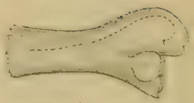

5.

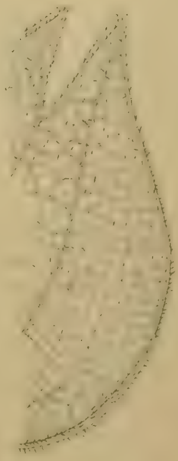
THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Murbeck, Alectorolophus asperulus. Taf. III.


1.

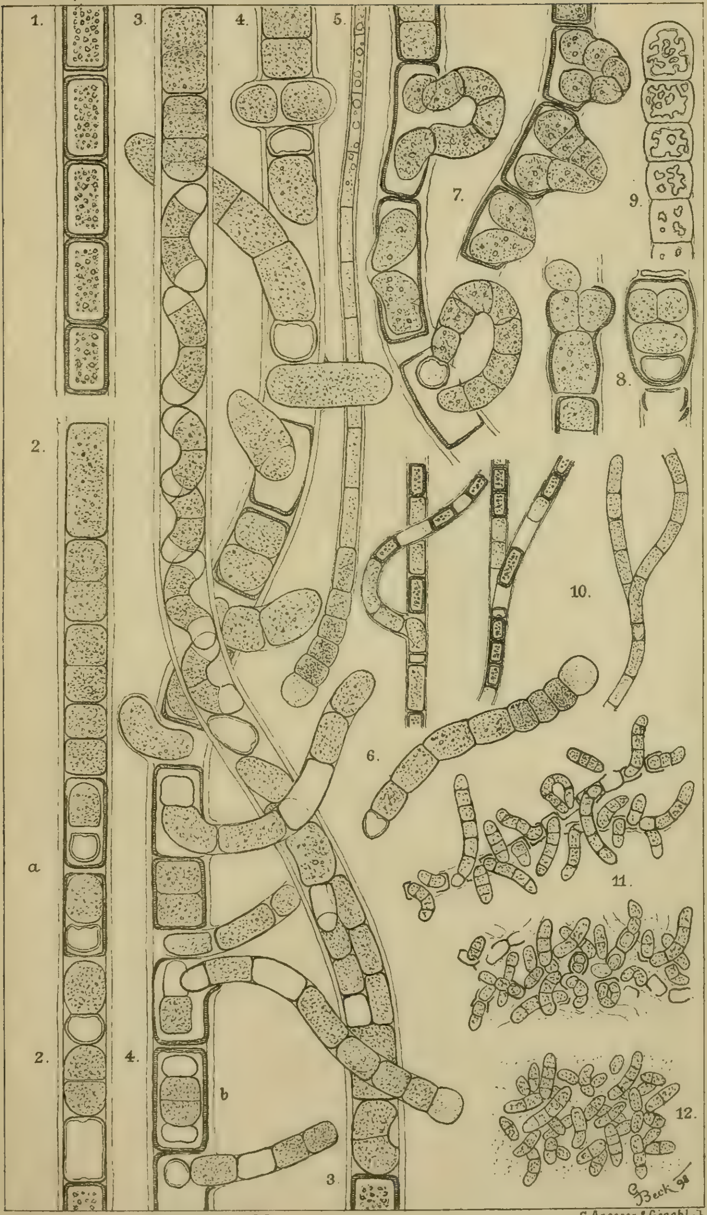

2


4


3

Oesterr. botan. Zeitschr. 1898

v. Beck, Microchaete tenera. Taf. IV.

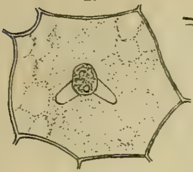

1.
3.
4.
5.
2.
7.
9.
8.
10.
6.
a
11.
2.
4.
b
12.
3.
G Beck 98

Oesterr. botan. Zeitschr. 1898.

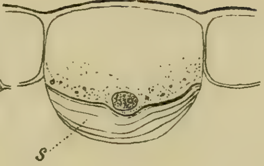
C. Angerer & Goschl, ph.

Nestler, Schleimzellen. Taf. VI.

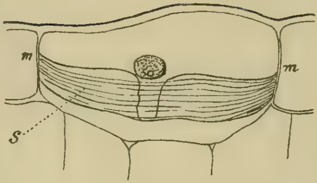
1.



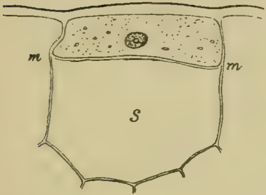
3.



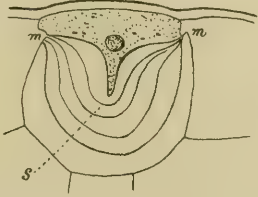
4.



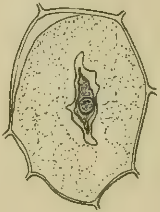
6.



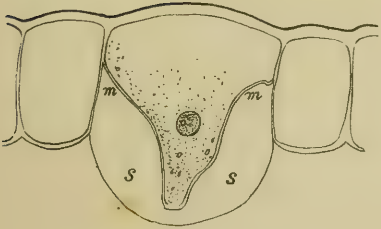
5.



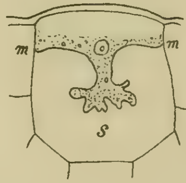
2.



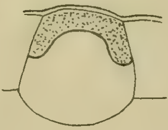
8.



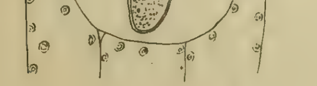
7.



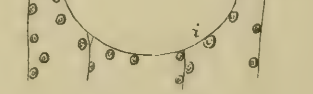
11.



9.



10.

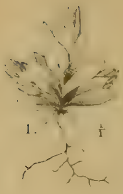


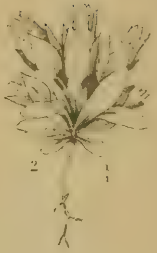
Oesterr. botan. Zeitschr. 1898.

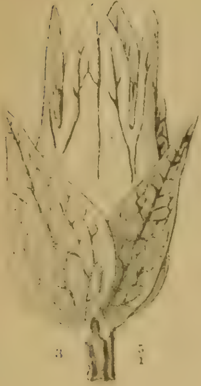
Autor del.

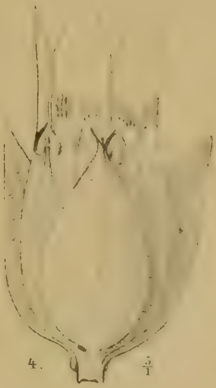
C. Angerer & Göschl, ph

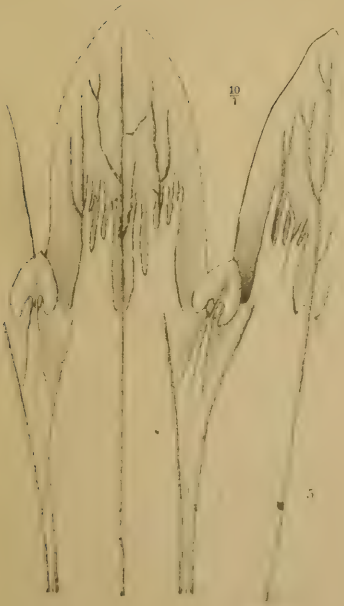
Murbeck, Gentiana chrysoneura. Taf. V

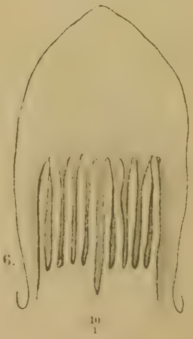


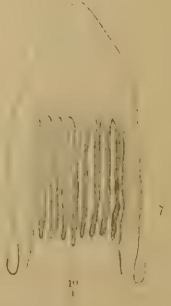












Oesterr. botan. Zeitschr. 1898.

Autor d.

[illegible]

Buchenau, Luzula campestris. Taf. VII.

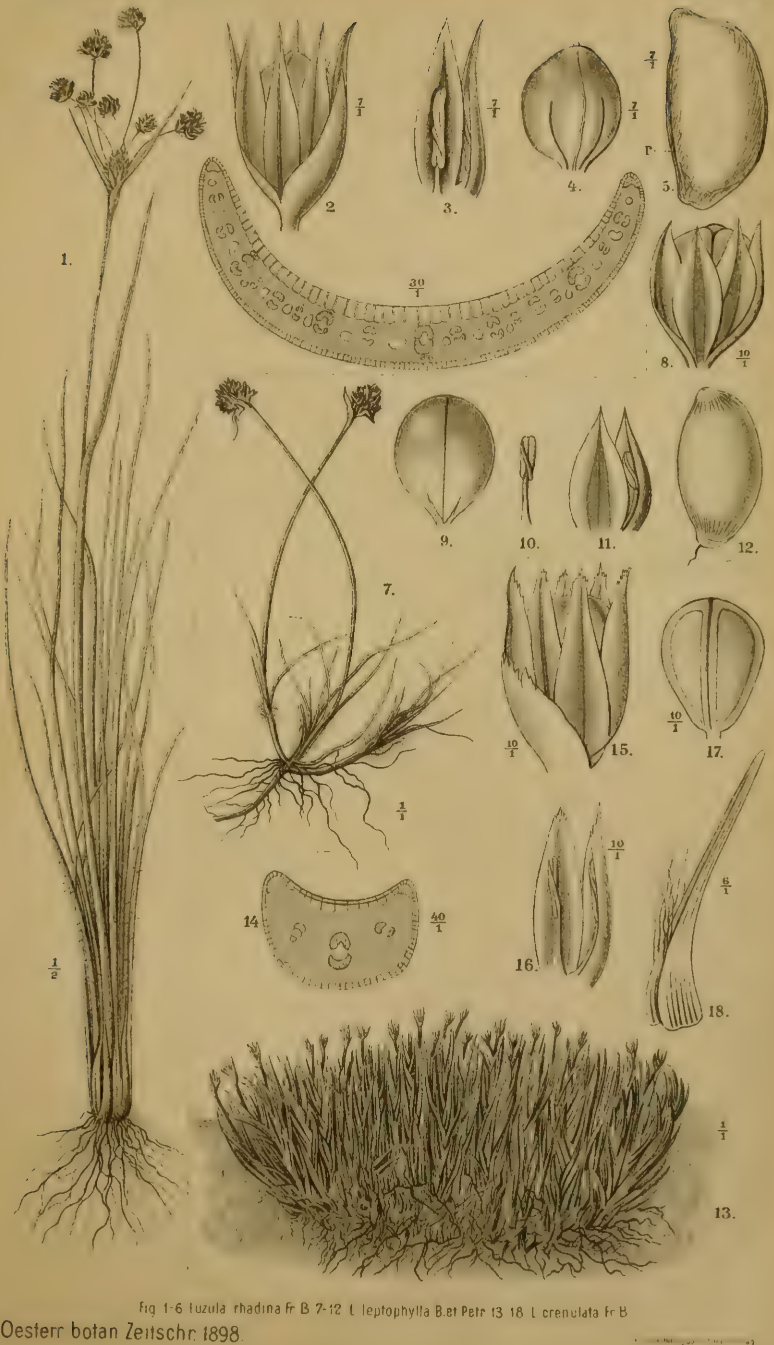
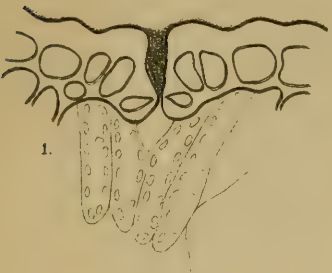
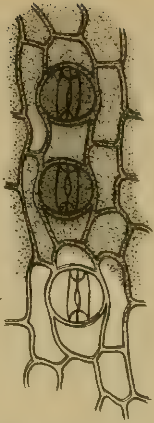

1.
1/2
2
7/1
3.
7/1
4.
7/1
5.
7/1
r.
6
30/1
7.
1/1
8.
10/1
9.
10.
11.
12.
13.
1/1
14
40/1
15.
10/1
16.
10/1
17.
10/1
18.
6/1

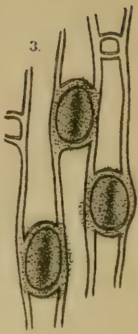
Fig. 1-6 Luzula rhadina Fr. B. 7-12 L. leptophylla B. et Petr. 13-18 L. crenulata Fr. B.

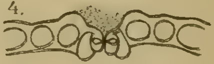
Oesterr. botan. Zeitschr. 1898.

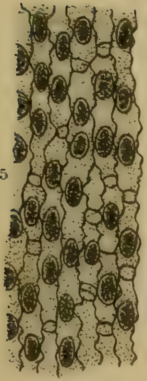
[illegible]

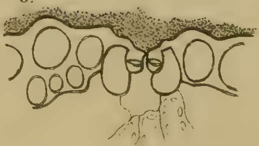

1.

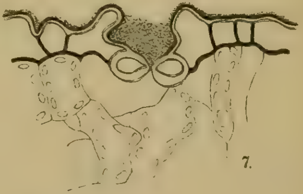

2.

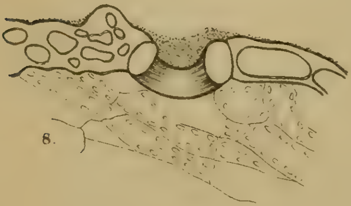

3.

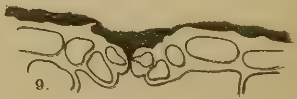

4.

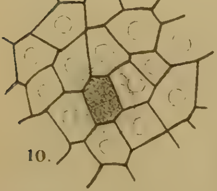

5

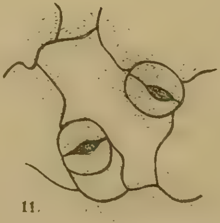

6.


7.


8.


9.


10.

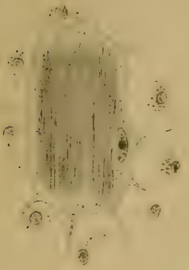

11.

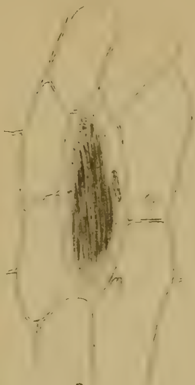
Oesterr. botan. Zeitschr. 1898.

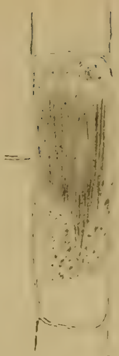
Wulff del.

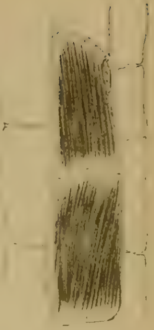
Hoflithographie A. Haase Prag

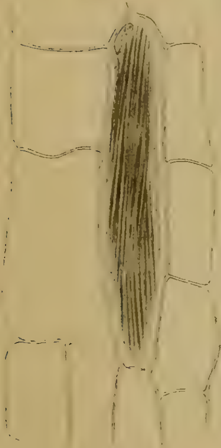
Fuchs A. Raphidenzellen. Taf. IX.

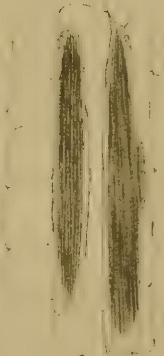

1.

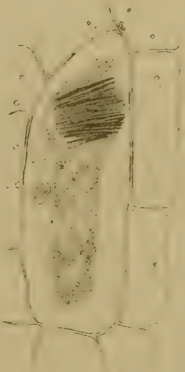

2

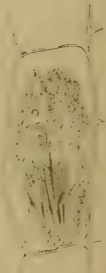

3.

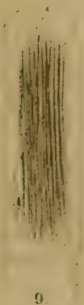

4.

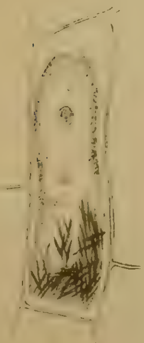

5

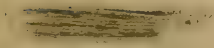

6.

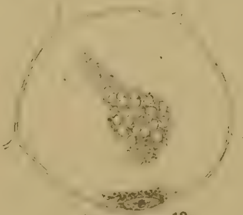

7.

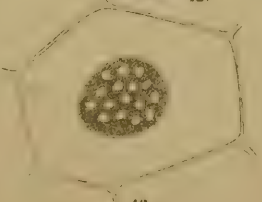

8.

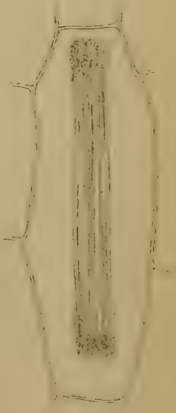

9.


10.


11


12.


13.


14.

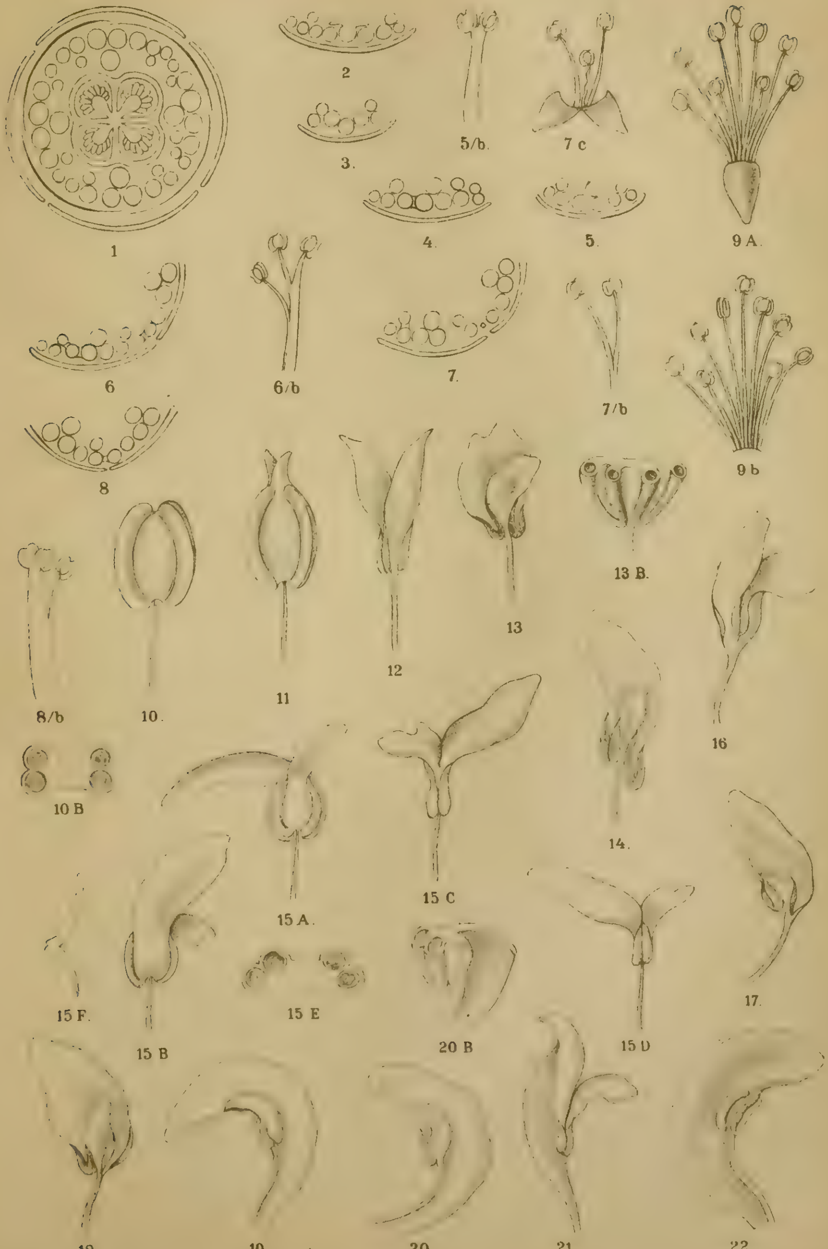
Oesterr botan Zeitschr 1898.

Kasper et aut del

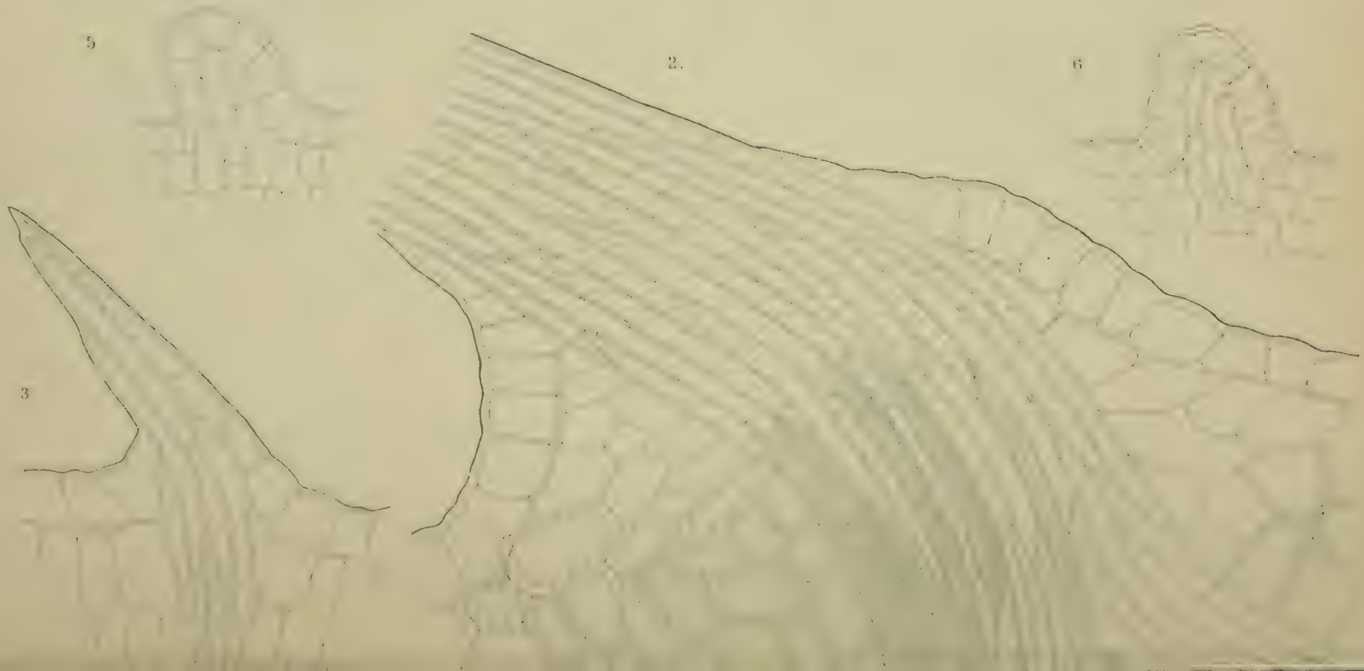
k.u.k. Hof-Lithogr. A. Haase Prag

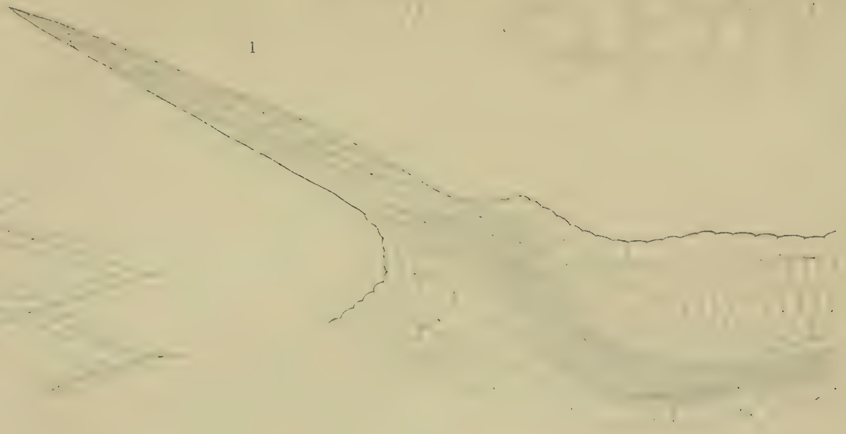
Čelakovský, Petaloide Staubgefässe von Philadelphus

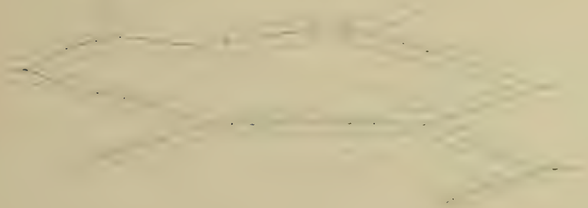
Taf. X.


1
2
3.
5/b.
7 c
9 A.
4.
5.
6
6/b
7.
7/b
9 b
8
8/b
10.
11
12
13
13 B.
16
10 B
14.
15 A.
15 C
15 F.
15 B
15 E
20 B
15 D
17.
18
19.
20
21
22.

Oesterr botan Zeitschr 1898


5
2.
6
3





Oesterr botan Zeitsch. 1898

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 084207759